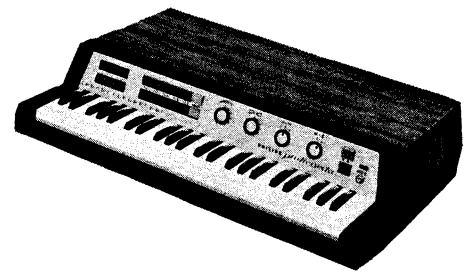
PHILIPS *Service*

PHILICORDA

AG7500/22



Einleitung der Kundendienstanleitung

Teil I Einleitung

1. Technische Daten
2. Blockschema mit Beschreibung
3. Schalt- und Regelpaneel
4. Einteilungstabelle, Hauptoszillatoren und Neonteller

Teil II Schemabeschreibung

1. Hauptoszillatoren
2. Teilersektionen
3. Verstärker und Filter
4. Vibrato-Oszillator
5. Klavier
6. Stabilisiertes Speisegerät
7. Liste von elektrischen Einzelteilen
8. Liste von mechanischen Einzelteilen
9. Spannungsformen im Gerät

Teil III Stimmvorschrift

1. Gesamtübersicht über das Prinzipschema
2. Gesamtübersicht über das Verdrahtungsschema

SERVICE INFORMATION										

JH/KR

Copyright Central Service Division N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, Eindhoven
Confidential information for Philips Service Dealers

93 740 33.1.18

Printed in Holland

Teil I
Einleitung

1. Technische Daten

Manual	: 49 Tasten	
Frequenzbereich	: 8' : C bis c^3)	
	4' : c bis c^4) siehe Abb. 1	
	2' : c'bis c^5)	
Verbrauch	: ca. 55 W	
Netzspannungen	: 245-220-190-165-145-127-110-90 V; 50 Hz	
Abmessungen	: 760x520x170 mm	
Gewicht	: 18 kg	
Ausgangsspannung	: bei 8'-VoxI mit Taste a' eingedrückt (440 Hz) : 100-200 mV	
Röhren	: L1	A3 508 93
	B1	EZ80
	B2	ECL82
	B3	ZZ1000
	B4-B20-B21	ECC83
	B5 bis B10	ZA1001
	B11	Z70U
Dioden	: GR1 bis GR6	BA100

Das Gerät ist geeignet für :

a. Anschluss für Wiedergabe über Verstärker oder Radio
a. Anschluss für Plattenspieler
c. Anschluss für Wiedergabe über einen Kopfhörer
d. Anschluss für Schweller (Typ AG 7030).

Man kann auch die Wiedergabe von Plattenspieler und PHILICORDA mischen.

2. Blockschema mit Beschreibung

Die PHILICORDA ist laut Blockschema aufgebaut.
Zwölf Hauptoszillatoren erzeugen zwölf sinusförmige Spannungen, mit Frequenzen für die zwölf höchsten Töne. Ein gesonderter Oszillator, der Vibrato-Oszillator, kann eingeschaltet werden, um die Frequenz des Hauptoszillators zu variieren.
Das Signal des Hauptoszillators, evtl. mit Vibrato, wird dem ersten Sägezahnoszillator zugeführt. Jeder Hauptoszillator hat eine eigene Reihe Sägezahnoszillatoren.

Auf die Sägezahnoszillatoren wird anderweitig näher eingegangen. Von den Sägezahnoszillatoren aus wird das Signal den Klavierschaltern zugeführt. Befinden sich die Tasten in "Ruhe"-Stellung, dann sind die Ausgangssignale der Sägezahnoszillatoren mit Erde verbunden.
Mit SK11 können Bass und Diskant gegebenenfalls getrennt werden. Im Falle des getrennten Klaviers hat der Bassteil eine feste Klangfarbe in VoxI (4' und 2'), während der Diskant auf Wunsch registriert werden kann. Mit dem Balanceregler können die Lautstärke von Bass und Diskant in bezug aufeinander geregelt werden.

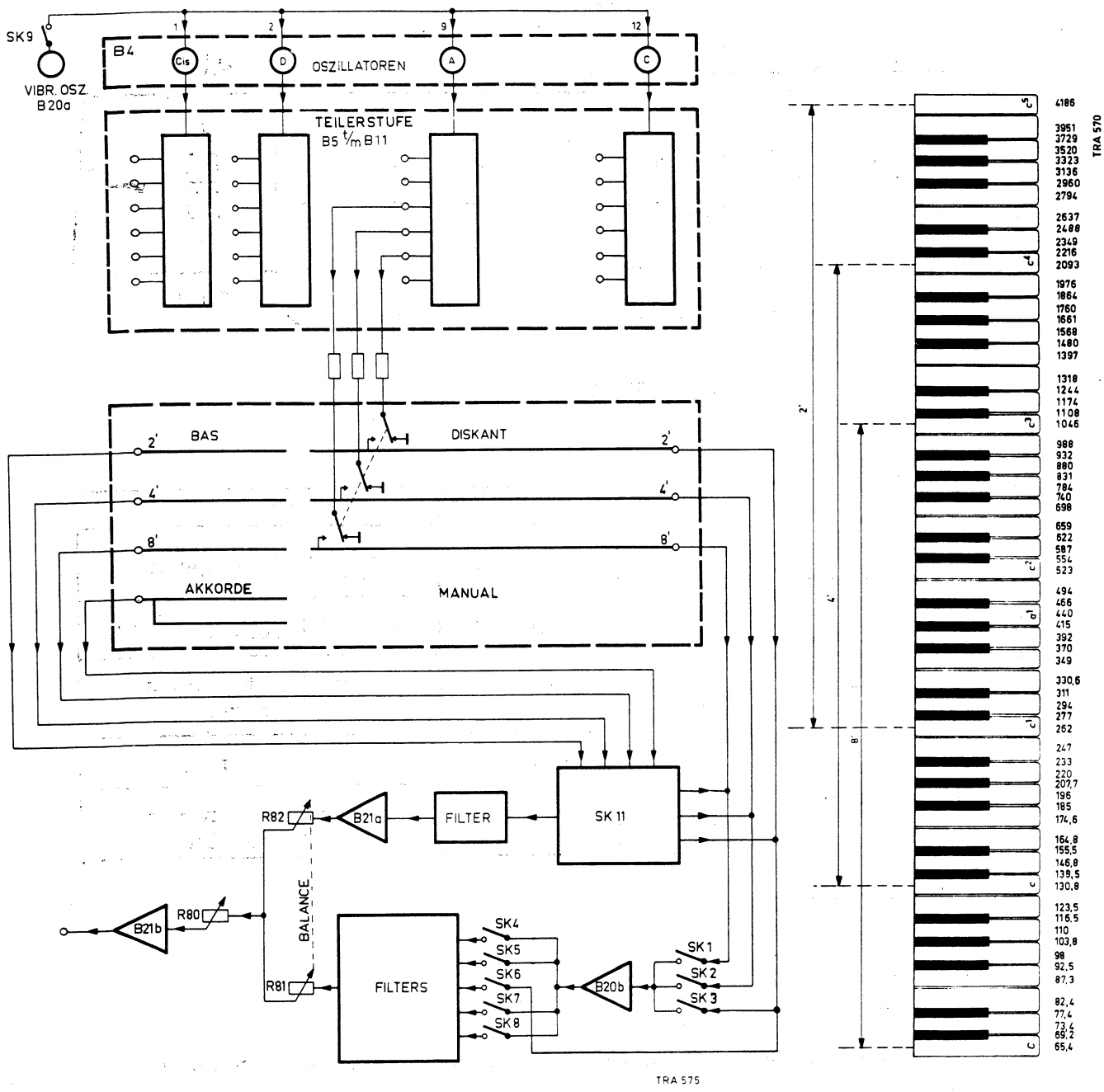

SK9
VIBR. OSZ.
B20a
B4
1
2
9
12
Cis
D
A
C
OSZILLATOREN
TEILERSTUFE
B5 t/m B11
BAS
DISKANT
2'
4'
8'
AKKORDE
MANUAL
R82
B21a
FILTER
SK 11
B21b
R80
BALANCE
R81
FILTERS
SK4
SK5
SK6
SK7
SK8
B20b
SK1
SK2
SK3
TRA 575
TRA 570
4186
3951
3729
3520
3323
3136
2960
2794
2637
2488
2349
2216
2093
1976
1864
1760
1661
1568
1480
1397
1318
1244
1174
1108
1046
988
932
880
831
784
740
698
659
622
587
554
523
494
466
440
415
392
370
349
330,6
311
294
277
262
247
233
220
207,7
196
185
174,6
164,8
155,5
146,8
139,5
130,8
123,5
116,5
110
103,8
98
92,5
87,3
82,4
77,4
73,4
69,2
65,4

Fig. 1

3. Schalt- und Regelpaneel

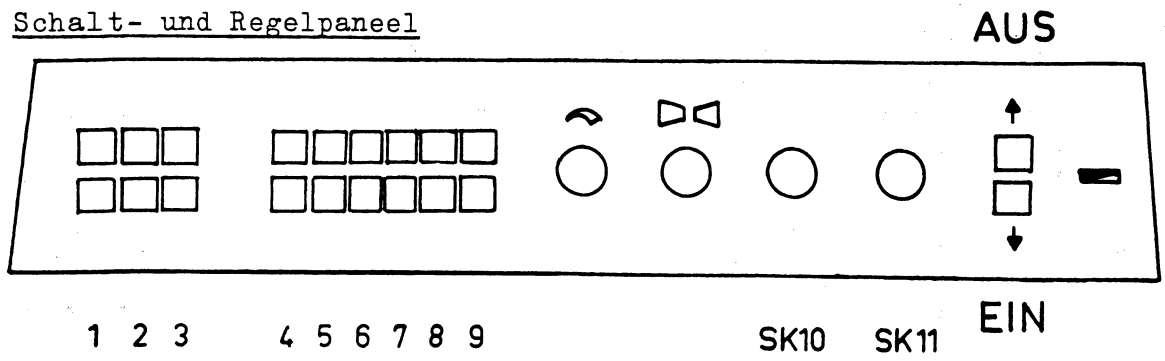


FIG. 2

SK	Funktion
1	8'
2	4'
3	2'
4	Vox I
5	Vox II
6	Vox III
7	Vox IV
8	Vox V
9	Vibrato

Pos.	SK10		SK11
1	PHILICORDA	Bass	durchgehend
		Diskant	
2	PHILICORDA + Plattenspieler	Bass	VoxI 4' + 2'
		Diskant	getrennt zu regeln
3	Plattenspieler	Bass	Akkord
		Diskant	getrennt zu regeln

Die Funktion des Balancereglers ist von der Stellung von SK10 abhängig.

a. SK10 in Stellung 1 : Verhältnis der Lautstärke von Bass und Diskant (SK11 in Stellung 2 oder 3)
b. SK10 in Stellung 2 : Verhältnis der Lautstärke von Orgel und Plattenspieler
c. SK10 in Stellung 3 : Balanceregler ausgeschaltet

Funktion von SK11, wenn SK10 in Stellung 1 steht :

Stellung 1 Balanceregler in der Mitte; dieser Stellung von SK11 keine Balancereglung

Stellung 2 Balanceregler regelt Bass-Diskant-Verhältnis

Stellung 3 Balanceregler regelt Bass-Diskant-Verhältnis

4. Einteilungstabelle Hauptoszillatoren und Neonteller

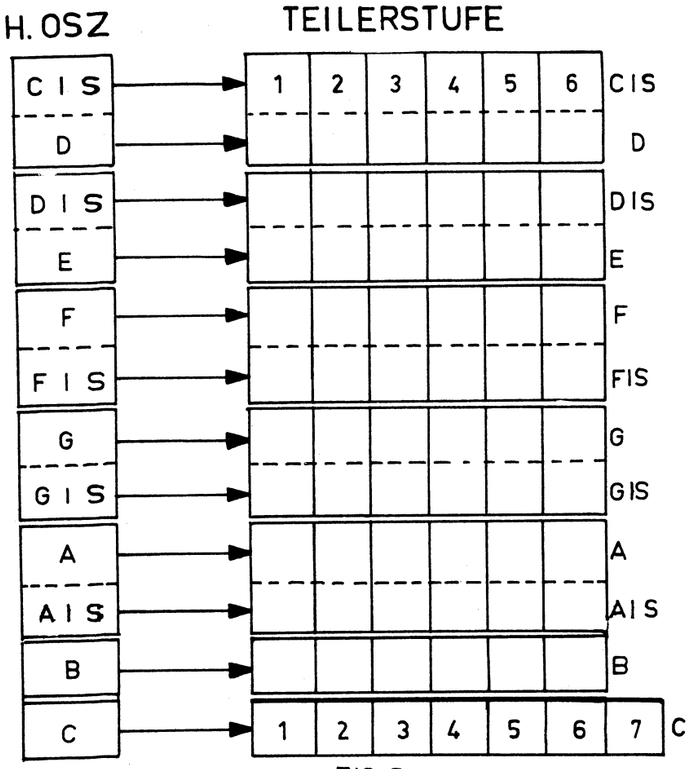


FIG. 5

Obenstehende Abbildung zeigt die Einteilung der Sägezahnoszillatorpaneele in bezug auf die Hauptoszillatoren.
Aus dieser Tabelle geht hervor, dass man drei Arten von Teilersektionen unterscheidet, und zwar :

1. für cis bis ais	5 Paneele mit 2x6 Sägezahnoszillatoren
2. für b	1 Paneel mit 6 Sägezahnoszillatoren
3. für c	1 Paneel mit 7 Sägezahnoszillatoren

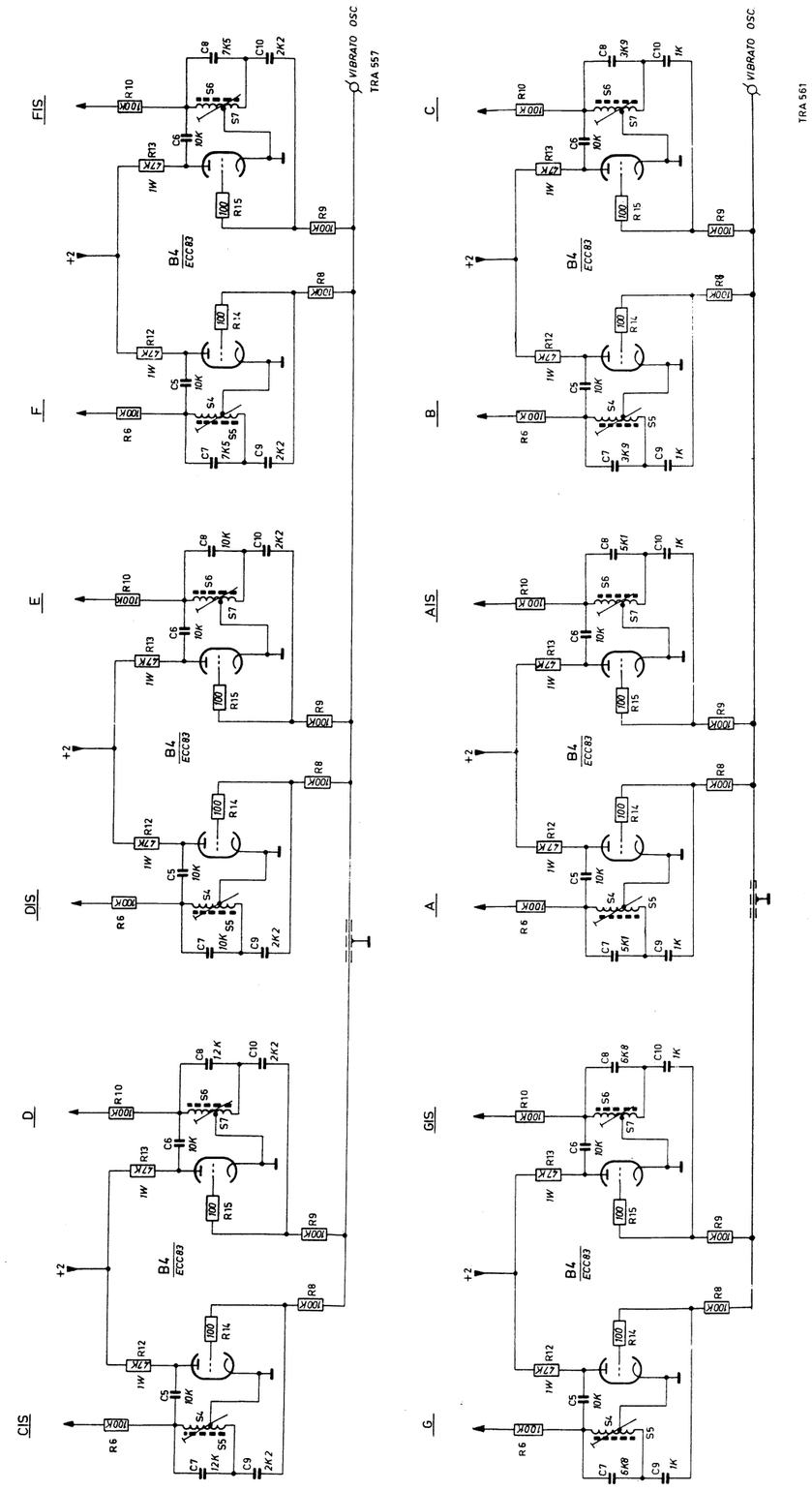
Teil II

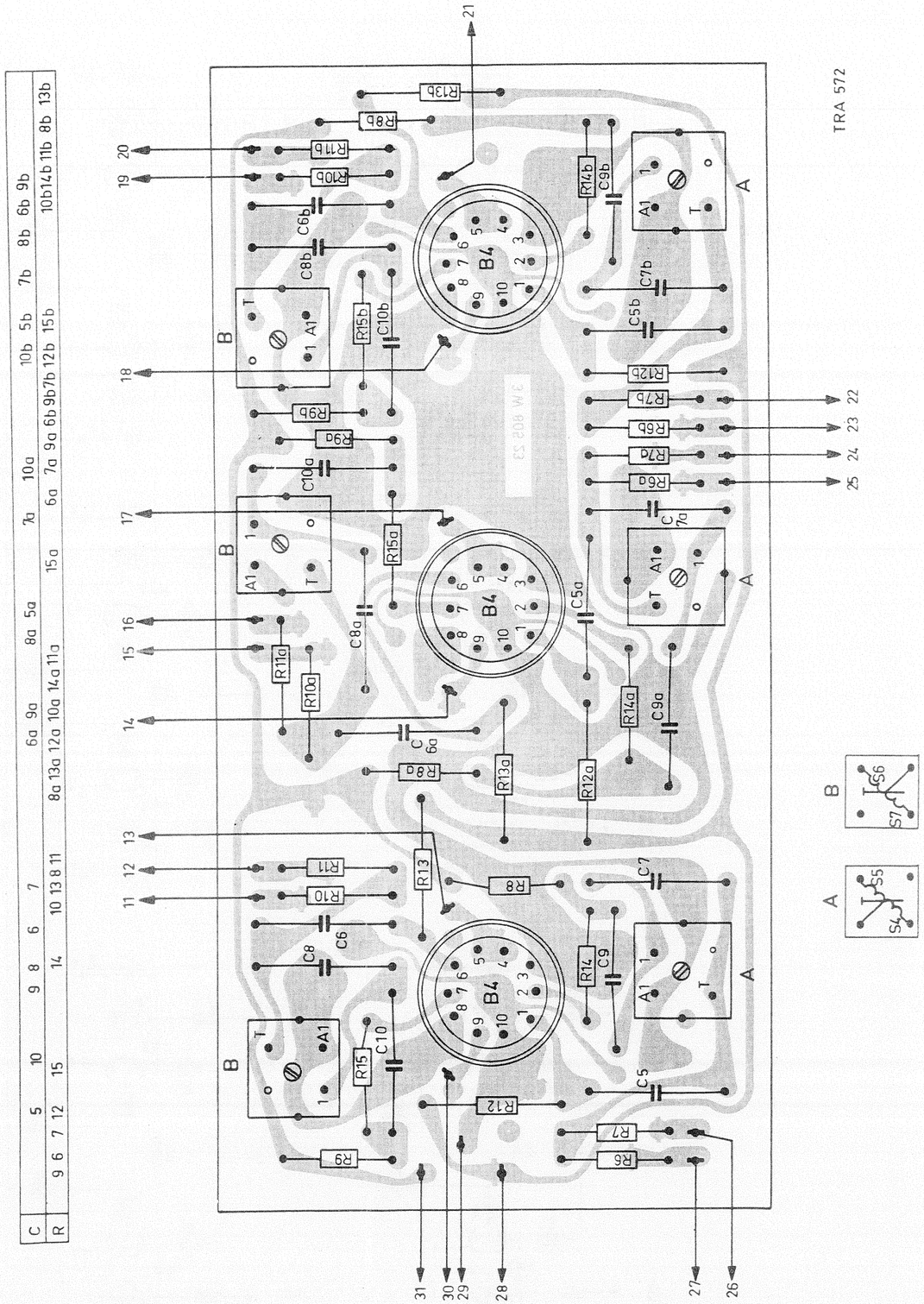
Schemabeschreibung

1. Hauptoszillatoren

Die Hauptoszillatoren sind Hartley-Oszillatoren. Als Oszillatorröhre wird die ECC83 benutzt. Für zwei Oszillatoren ist also nur eine Röhre erforderlich. Insgesamt befinden sich zwölf Hauptoszillatoren auf der Druckplatte der Oszillatoren.
Das Vibratosignal (6 Hz) wird über R8 dem Knotenpunkt von C9 und R14 zugeführt und gelangt über R14 an das Gitter der Triode. Dadurch wird die vom Hauptoszillator erzeugte Schwingung frequenzmoduliert.

Ueber R6 und R10 wird das Oszillatorsignal der Teilersektion zugeführt.





2. Teilersektion

In Abb. 6 ist ein normaler Sägezahnoszillator dargestellt. Wenn die Gleichspannung V_B angeschlossen wird, wird sich C laut der in Abb. 6a abgebildeten Kurve aufladen, bis die Zündspannung der Neonröhre B erreicht ist. B wird in dem Moment zünden und C sich sehr schnell entladen. Wenn die Löschspannung wieder erreicht ist, hört B plötzlich auf zu leiten.
C lädt sich dann wieder auf. Der ganze Vorgang spielt sich also zwischen Zünd- und Löschspannung von B ab. Das Ergebnis ist eine Sägezahnspannung, wie sie in Abb. 6a dargestellt ist.
Die Frequenz dieser Sägezahnspannung ist von

1. der RC-Zeit
2. der Zündspannung der Röhre
3. der Löschspannung der Röhre
4. der Speisespannung abhängig

Es leuchtet ein, dass die Frequenz der Sägezahnspannung sehr konstant sein muss. Die Spannung muss also synchronisiert werden.
In Abb. 7 ist ein Teil einer Teilerdruckplatte wiedergegeben. B5, R35, C11 und C12 bilden einen Sägezahnoszillator.

Der Wert von R36 ist gegenüber dem Wert von R35 sehr niedrig. Ueber R36 wird das Synchronisierungssignal zugeführt. Dieses Synchronisierungssignal ist eine sinusförmige Spannung, die vom Hauptoszillator über R6 kommt.
Die RC-Zeit (R35, C11-12) ist so gewählt, dass die Frequenz der Sägezahnspannung dieselbe wie die des Synchronisierungssignals ist.
Wie arbeitet nun die Synchronisierung dieses Oszillators?
Die Spannung über B5 ist gleich der Summe der Spannungen über den Kondensatoren C11 und C12 und dem Widerstand R36. Deshalb wird Röhre B5 nicht zünden, wenn die Spannung über C11 und C12 den Wert von Vo erreicht hat, sondern eher, und zwar irgendwo in der negativen Phase der synchronisierenden Sinusspannung.

Der Zündmoment von Röhre B5 wird jetzt also von dieser Sinusspannung bestimmt, was aus Abb. 7a ersichtlich ist.
Aus dieser Abbildung geht ebenfalls hervor, dass bei verschiedenen Werten der RC-Zeit noch richtige Synchronisierung möglich ist.
Die Synchronisierung der nächsten Sägezahnoszillatoren geschieht mit den Sägezahnspannungen. Dazu wird z.B. die Sägezahnspannung der Anode von B6 über einen kapazitiven Teiler (C15 und C16) der Katode von B7 zugeführt.
Die Siliziumdiode GR2 hat zwei Aufgaben :

1. Sie stellt einen geringen Widerstand für eine schnelle Entladung der Kondensatoren C17 und C18 über B7 dar, so dass die Sägezahnspannung eine steile Flanke haben wird, was für einen hohen harmonischen Inhalt wichtig ist.

2. Sie stellt während der Zeit, dass B7 erloschen ist, einen grossen Widerstand dar, damit mit kleinen Kapazitäten der Katode von B7 eine grosse Synchronisierungsspannung zugeführt wird. Die Kopplung zwischen den Stufen muss nämlich gering sein, damit die Entladeimpulse über den Siliziumdioden nicht zu den vorhergehenden Stufen durchdringen und dort als Subharmonischen sehr störend wirken.

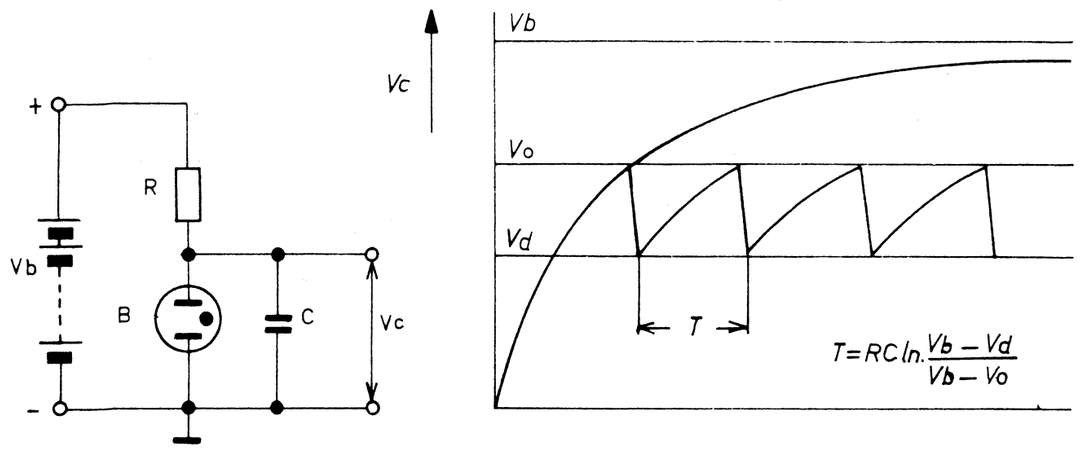


FIG.6

FIG. 6a

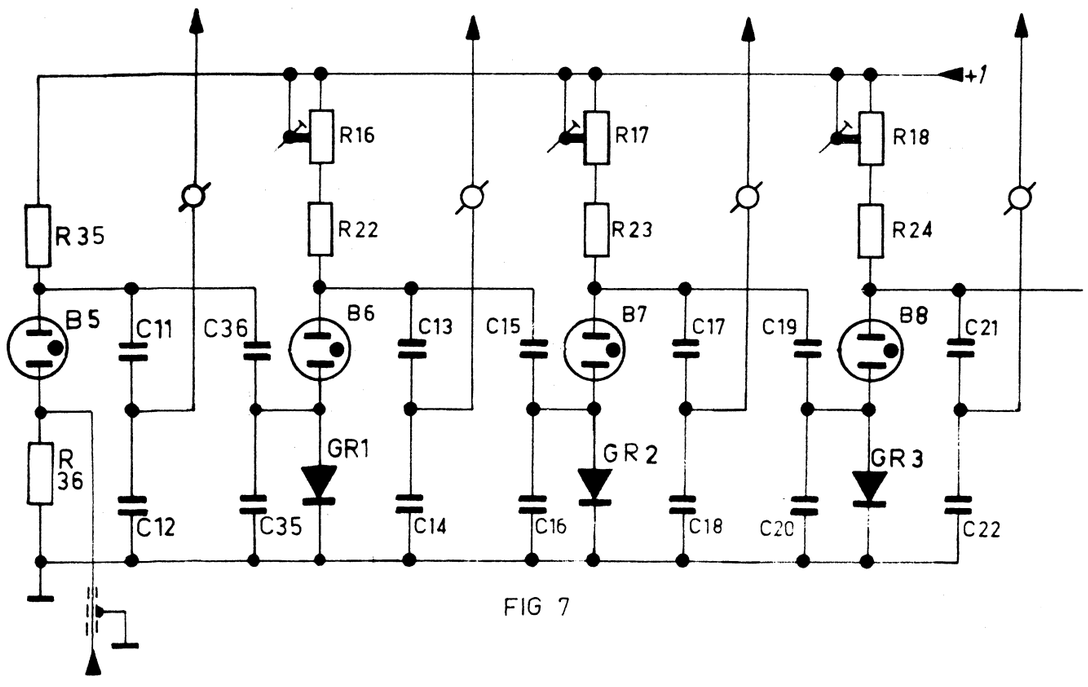
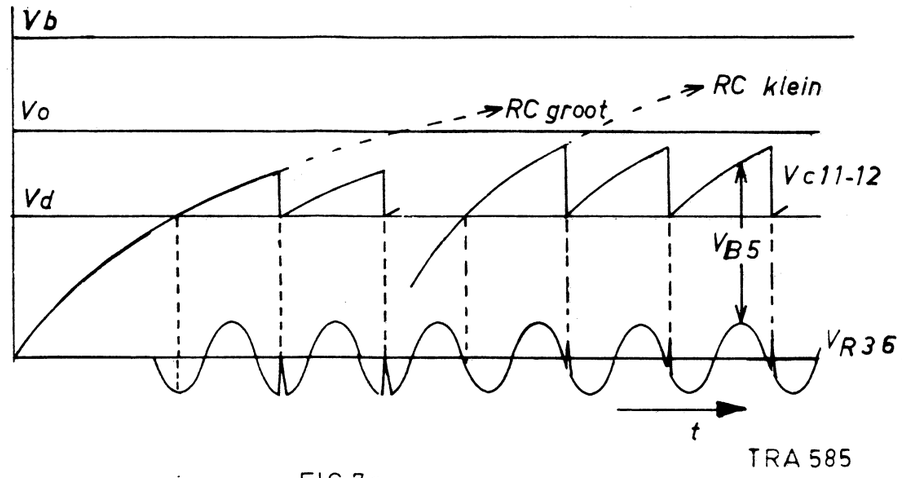


FIG 7



TRA 585

FIG 7a

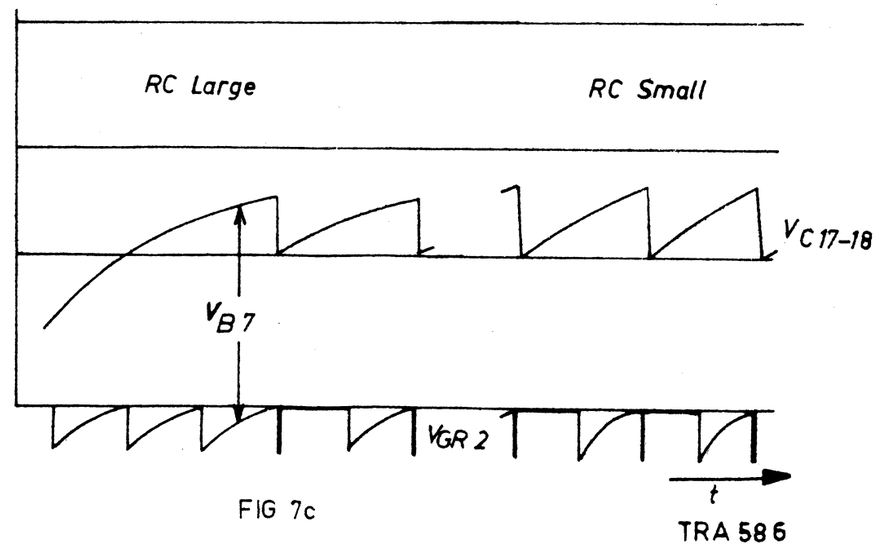


FIG 7c

TRA 586

Die Spannung über der Siliziumdiode verläuft, wenn B7 nicht vorhanden ist, ungefähr sägezahnförmig, allerdings wegen der Diode unterhalb der 0-Volt-Linie.
Auch hier ist die Spannung über B7 gleich der Summe der Spannung über den Kondensatoren C17 und C18 und der Diode GR2. B7 wird auch hier zünden, bevor die Spannung über den Kondensatoren C17 und C18 den Wert von Vo erreicht hat, und zwar ist bei der Flanke des synchronisierenden Sägezahnes die Spannung über B7 plötzlisch grösser als die Zündspannung Vo, wodurch B7 leiten wird. Dadurch steigt die Spannung über der Diode GR2 plötzlisch auf ca. 0 Volt an, wonach auch sie leitet und die Kondensatoren C17 und C18 sich entladen. Die Spannung über der Diode GR2 bleibt dann bis zur nächsten Sägezahnspannung fast konstat, was aus Abb. 7c ersichtlich ist.
In den Printplatten für C, Cis und D wurden für die niedrigsten Töne (also für den niedrigsten Zahnradoszillator dieser Platten) eine andere Neonröhre verwendet, nämlich die Z70U. Dies wegen der niedrigen Frequenz (65,4 Hz - 69,2 Hz en 73,4 Hz).

3. Verstärker und Filter

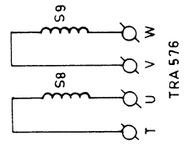
Die Verstärkerschaltungen und der Vibrato-Oszillator sind zusammen auf ein Paneel montiert. Drei Trioden dienen zur Verstärkung.
Eine Triode von B20 (ECC83) wurde für den Vibrator-Oszillator benutzt. Die zweite Triode wird, abhängig von der Stellung von SK11, benutzt als :

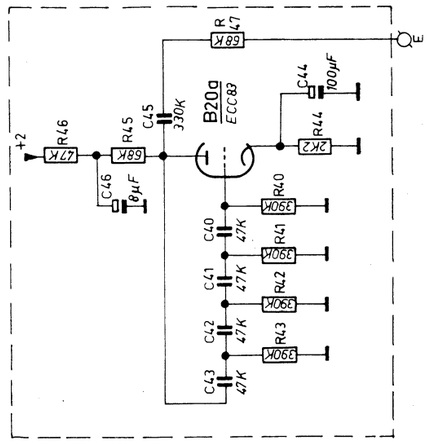
- Verstärker für Diskant und Bass (SK11 in Stellung 1)
- Verstärker für Diskant (SK11 in Stellung 2 oder 3)

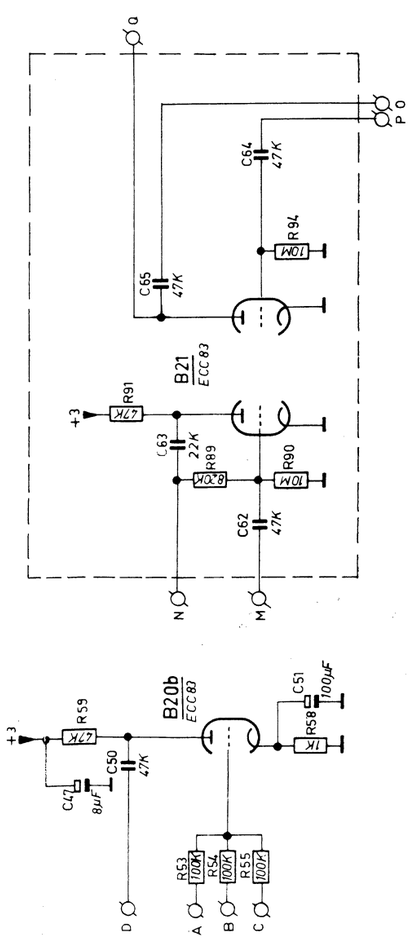
Steht SK1 in Stellung 1, werden sowohl das Bass- als auch das Diskantsignal den Filtern zugeführt.
Die Wahl der Filter wird durch SK4, 5, 6, 7 und 8 bestimmt. Damit wird dem Ton eine bestimmte Klangfarbe gegeben.
Steht SK11 in Stellung 2, haben die Basstöne eine feste Klangfabre (also nicht mit den Filterschaltern einzustellen), und das 8'-Register für die Bass-Seite ist ausgeschaltet. Die Diskanttöne werden wieder normal über B20 den Filtern zugeführt.

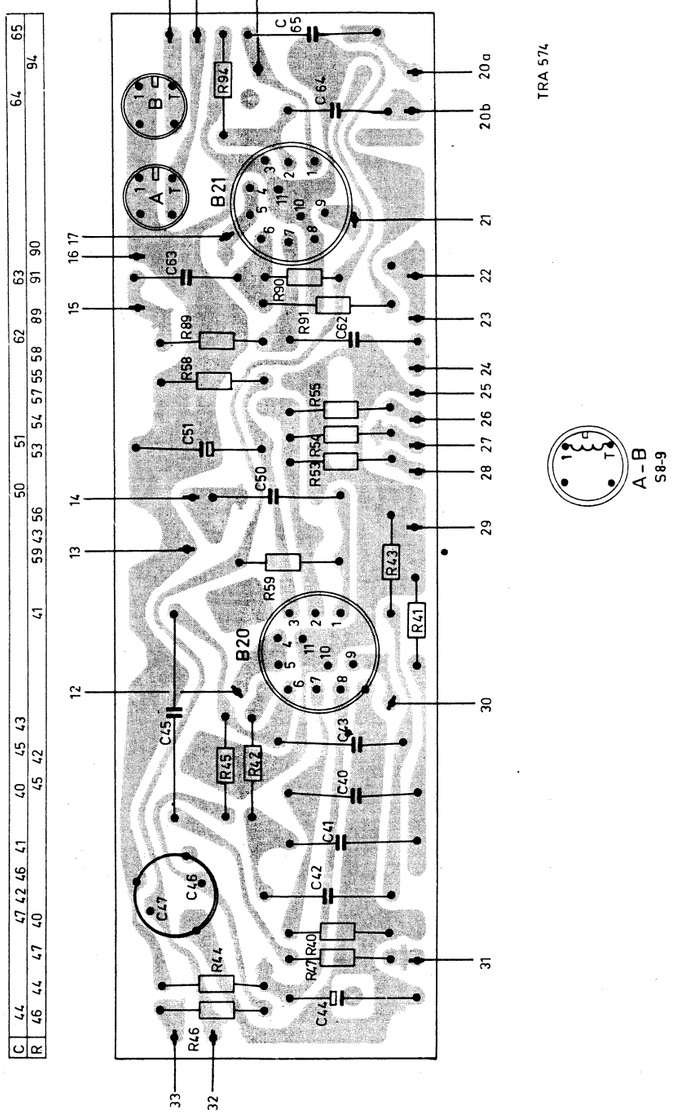
In Abb. 8 ist das Prinzipschema der Filterschaltungen dargestellt. Mit den Schaltern SK4 bis SK8 können die Filter sowohl einzeln als auch zusammen eingeschaltet werden.

Die Spannungen der Sägezahngeneratoren werden über SK1, 2 oder 3 oder Kombinationen dieser Schalter B20 zugeführt. Von B20 aus werden diese Signale den Filtern zugeführt. Eine Ausnahme bildet SK6 : das 2'-Signal umgeht B20, um ihn zu erreichen.









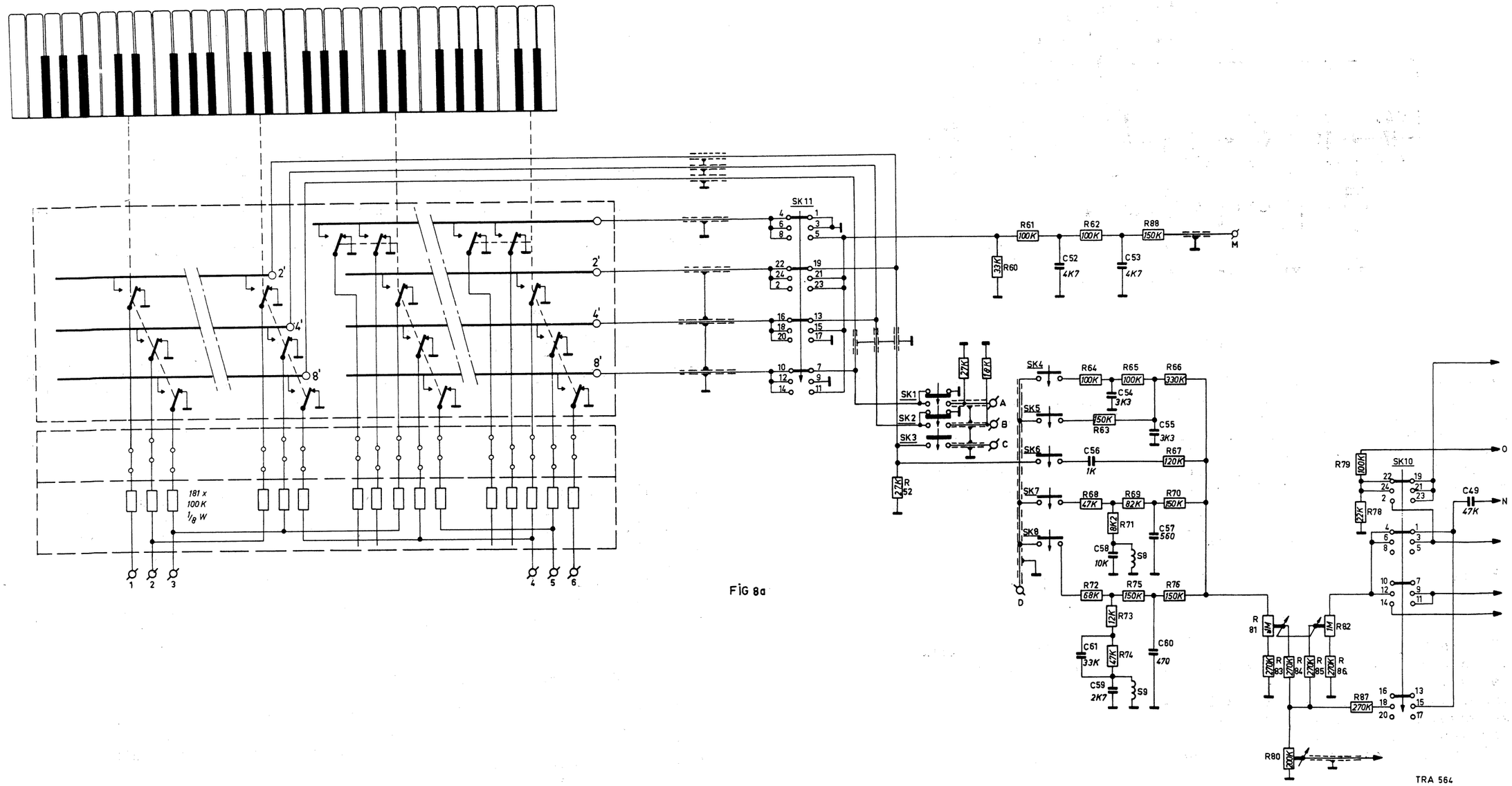


FIG 8a

TRA 564

4. Vibrato-Oszillator

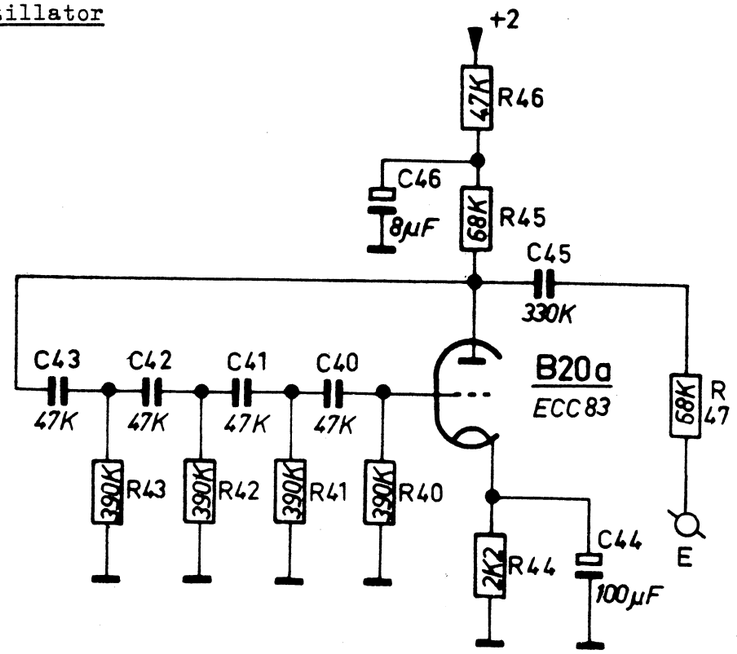


FIG.8

Der Vibrato-Oszillator ist ein RC-Oszillator (Abb. 8). Um die Schaltung oszillieren zu lassen, muss das Ausgangssignal dem Eingangssignal, was Phase und Amplitude betrifft, gleich zein. Die Wechselspannung an der Anode befindet sich mit der Gitterwechselspannung in Gegenphase. Mit den vier RC-Kombinationen wird eine Phasendrehung von 180^{o} erreicht (insgesamt 360^{o} : das Ausgangssignal ist mit dem Eingangssignal in Phase). Das ist also pro Kombination :

$$\frac{180^{o}}{4} = 45^{o}$$

Die Frequenz des Signals ist :

$$\frac{1}{2\pi RC} \cdot$$

Die Verstärkung der Röhre muss derart sein, dass die Abschwächung aufgrund des RC-Netzwerkes ungefähr gleich der Verstärkung der Röhre ist.
Zusammenfassend sind die Oszillationsbedingungen :
Eingangsspannung gleich Ausgangsspannung.
Eingangsspannung mit Ausgangsspannung in Phase.
Die Erzeugte Spannung hat eine Frequenz von ca. 6 Hz.

5. Klavier

Das Prinzip der Kontaktherstellung ist in Abb. 9 dargestellt.

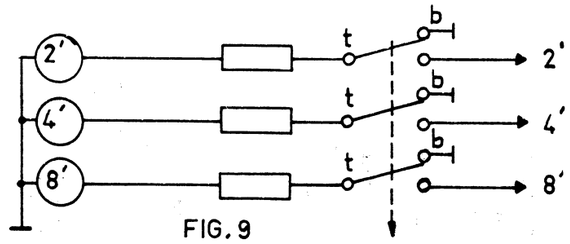


FIG. 9

Wird eine Taste eingedrückt, werden die drei Tonkontakte an die drei Schienenkontakte gedrückt, und zwar für die 2'-, 4'- und 8'-Bereiche. In der Ruhestellung der Taste liegen die Tonkontakte an Erde. Damit wird Uebersprechen zwischen Ton- und Schienenkontakten vermieden.
Die Abbildungen 9a und 9b zeigen den mechanischen Aufbau eines Kontaktblockes mit drei Kontakten.

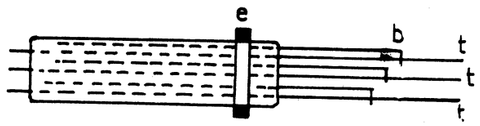


FIG 9a

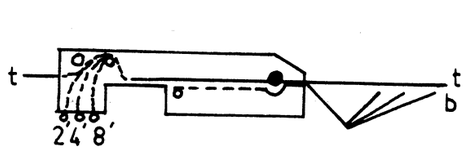
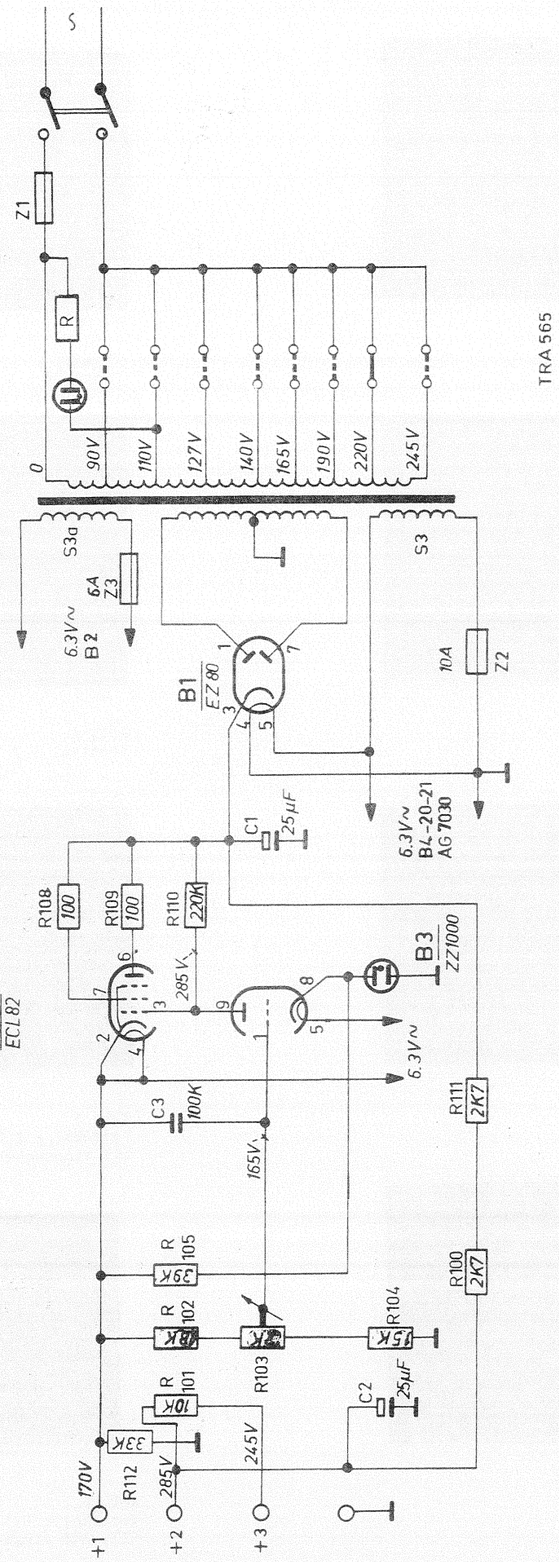


FIG 9b

Für alle Tasten an der Bass-Seite werden im Hinblick auf die Akkorde in Stellung 3 von SK11 Kontaktblöcke mit fünf Kontakten benutzt. Die rechten Drähte sind die Tonkontakte (t), die in der Ruhestellung der Taste an der Ruhestellung der Taste an der Erdschiene (e) liegen. Die gebogenen Drähte sind die Schienenkontakte (b).
Durch die gegenseitige Reibung beim Eindrücken der Taste reinigen sich die Kontaktpunkte von selbst.

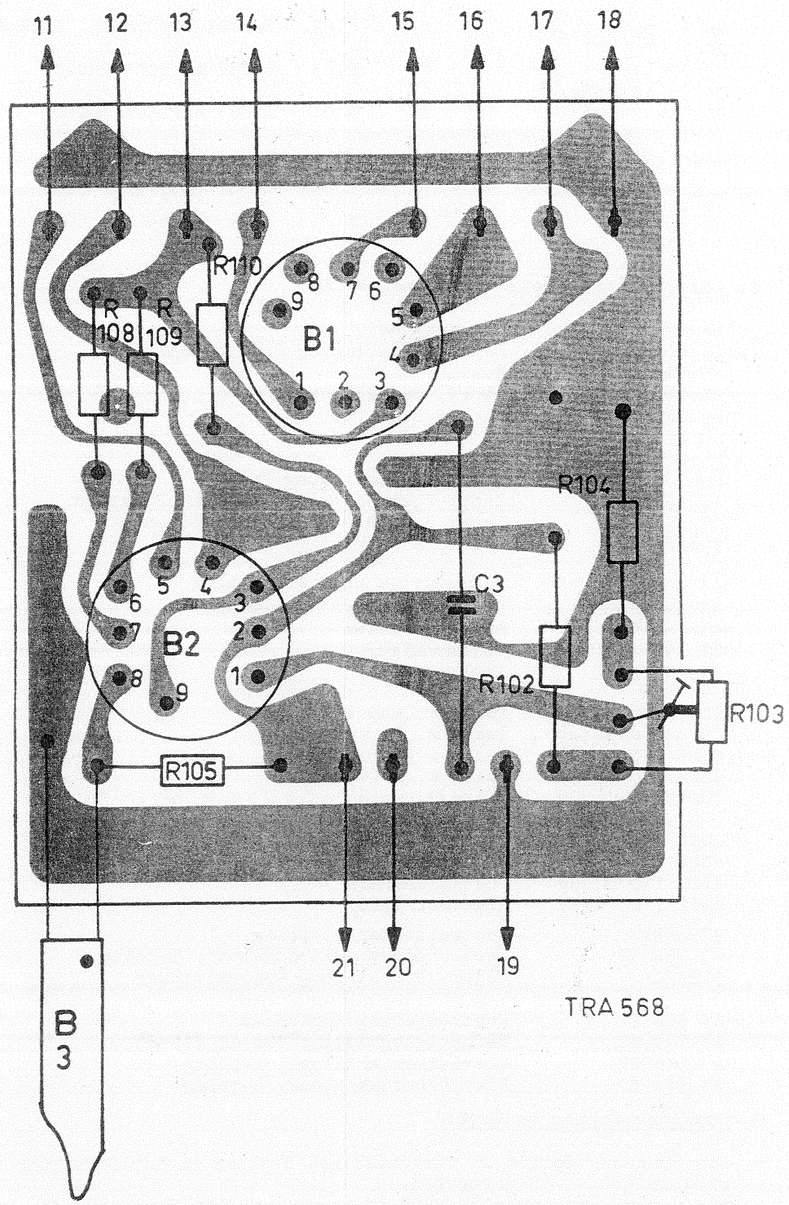
6. Stabilisiertes Speisegerät

Der Speiseteil muss stabilisiert sein, um durch Netzspannungsschwankungen keine Spannungsveränderungen zu erhalten. Die richtige Oszillationsfrequenz der Teilersektionen hängt nämlich von der Speisespannung ab.
Die Schaltung arbeitet folgendermassen :
Eine geringe Erhöhung der Gleichspannung an Punkt 1 wird dem Gitter der Pentode über die Triode in einer solchen Phase zurückgeführt, dass die Spannung zwischen Anode und Katode grösser wird. Das Ergebnis ist, dass die Spannungsveränderung von V geringer wird. Für eine konstante Katodenspannung der Triode nach Erde wird eine neu entwickelte Miniaturneonröhre (ZZ1000) benutzt. Mit Potentiometer R103 kann die Gleichspannung geregelt werden.



TRA 565

C	3											
R	108	109	105	110	107	100	106	101	111	102	104	103



TRA 568

7. Liste von elektrischen Einzelteilen

S1) S2) S3) S3a)	A3 511 22		C51	909/W100	100	µF
			R80	916/GL40K+160K	0,2	MΩ
			R81) R82)	E 091 CG/00B84	2x1	MΩ
S4) S5)	A3 510 90		R100	938/A4K7	4700	Ω
S8) S9)	A3 510 91		R102	E 003 AG/D180K	0,18	MΩ
			R103	E 097 AC/20K	20000	Ω
C1) C2)	AC 5331/ 25+25	25+25 µF	R104	E 003 AG/D56K	56000	Ω
C44	909/W100	100 µF	R108	E 001 AC/A100E	100	Ω
C46) C47)	AC 8208/ 8+8	8+8 µF	R109	E 001 AC/A100E	100	Ω
			R111	E 097 AD/500E	500	Ω

8. Liste von mechanischen Einzelteilen

A3 493 47	Notenständer
A3 493 21	Feder, Befestigung Notenständer
P5 342 34/KE	Fuss
P5 261 86/GY	Knopf, dunkelgrau
P5 261 86/GH	Knopf, hellgrau
P5 261 86/JT	Knopf, rot
P5 261 92/HA	Brücke, Befestigung Knopf
A3 493 04	Knopf Plattenspieler und Knopf Akkord
A3 493 05	Knopf Laustärke und Knopf Balance
994/04	Feder in Knöpfen
A3 493 39	Sechspolige Schaltereinheit
A3 493 46	Dreipolige Schaltereinheit
A3 486 99	Schaltstreifen
A3 493 13	Netzschalter
A3 492 81	Drehschalter
4822 116 00721	Taste A (weiss)
4822 116 00722	Taste B, E (weiss)
4822 116 00723	Taste D (weiss)
4822 116 00724	Taste C, F (weiss)
4822 116 00725	Taste G (weiss)
4822 116 00726	Taste c^5 (weiss)
4822 116 00727	Taste (schwarz)
4822 116 00728	Tastenscharnier
4822 116 00729	Einstellstift
979/F5x1	Kontrastecker, 5-polig
A3 788 92	Kontrastecker mit Schalter, 5-polig
979/20	Feder, Befestigung Kontrastecker
A3 966 21	Kontrastecker Kopfhörer
A3 715 60	Befestigungsmutter für A3 715.60
A3 546 82	Klavierkontaktblock, 3-polig
A3 546 81	Klavierkontaktblock, 5-polig

9. Spannungsformen im Gerät

Die Spannungsformen an verschiedenen Stellen in der Schaltung sind in Abb. 1-33 angegeben.
Sie wurden mit einem GM 5602 in bezug auf Erde gemessen; die Amplitude ist bei jedem Foto angegeben.
Die Stellung der Bedienungsorgane ist bei jeder Abbildung angegeben. Die Taste a' (440 Hz) ist eingedruckt von Abb. 5 bis einschliesslich Abb. 24.

"Jedes Viereck des Messrasters ist 1 x 1 cm^2"

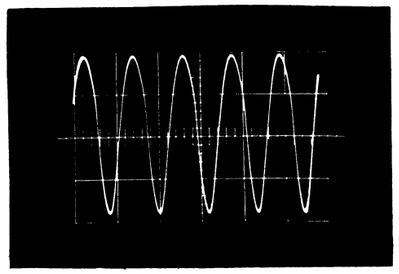


Abb. 1
Vertikal : 20 V/cm

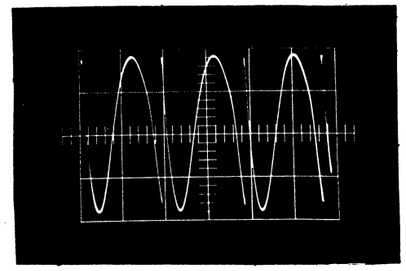


Abb. 2
Vertikal : 5 V/cm

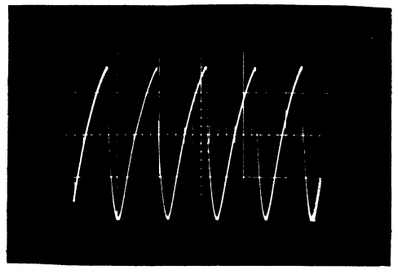


Abb. 3
Vertikal : 0,75 V/cm

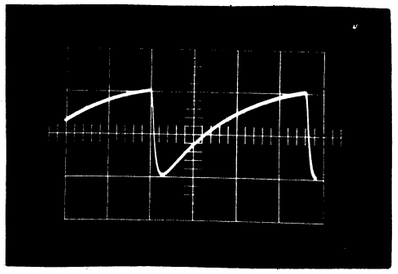


Abb. 4
Vertikal : 2 V/cm

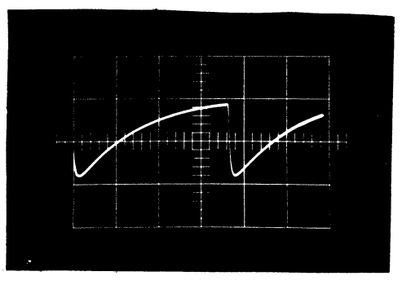


Abb. 5
Vertikal : 0,2 V/cm

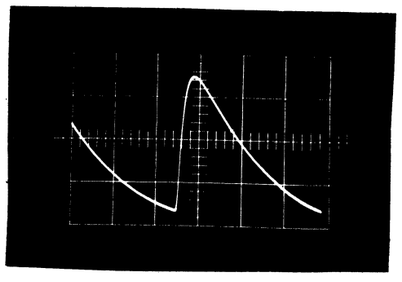


Abb. 6
Vertikal : 2 V/cm
SK3 eingeschaltet

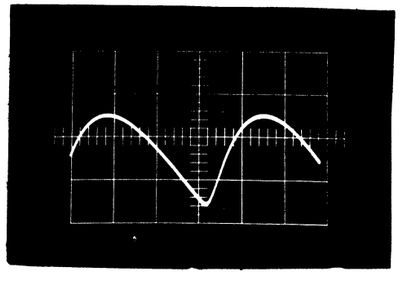


Abb. 7
Vertikal : 1 V/cm
SK3, SK4 eingeschaltet

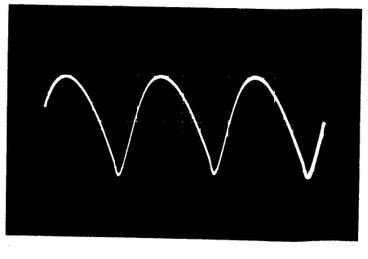


Abb. 8
Vertikal : 0,5 V/cm
SK3, SK4 eingeschaltet

"Jedes Viereck des Messrasters ist 1 x 1 cm^2"

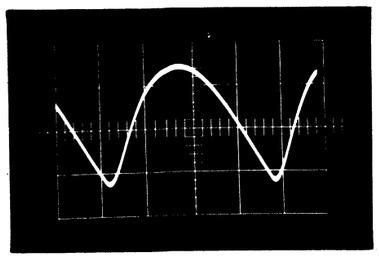


Abb. 9
Vertikal : 0,075 V/cm
SK3, SK4 eingeschaltet

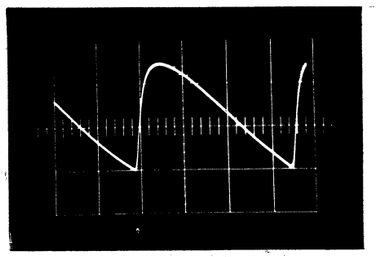


Abb. 10
Vertikal : 1 V/cm
SK3, SK4, SK5 eingeschaltet

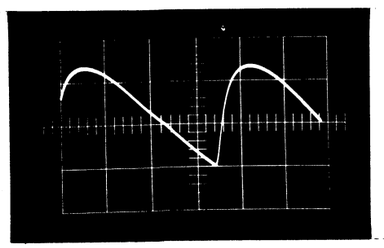


Abb. 11
Vertikal : 0,2 V/cm
SK3, SK4, SK5 eingeschaltet

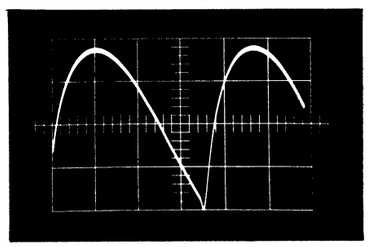


Abb. 12
Vertikal : 0,075 V/cm
SK3, SK4, SK5, SK6 eingeschaltet

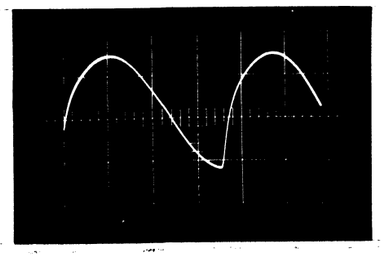


Abb. 13
Vertikal : 0,5 V/cm
SK3, SK4, SK5, SK6, SK7 eingeschaltet

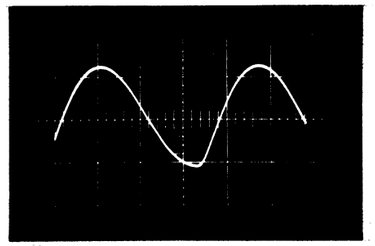


Abb. 14
Vertikal : 0,5 V/cm
SK3, SK4, SK5, SK6, SK7 eingeschaltet

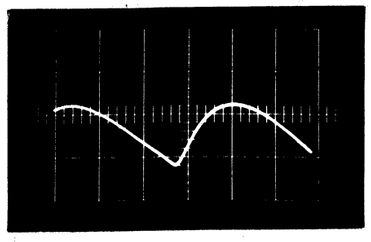


Abb. 15
Vertikal : 1 V/cm
SK3,SK4,SK5,SK6,SK7 eingeschaltet

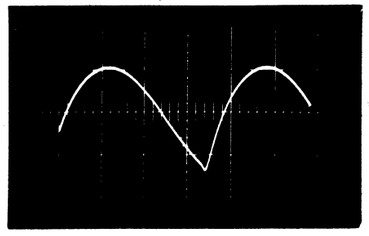


Abb. 16
Vertikal : 0,2 V/cm
SK3,SK4,SK5,SK6,SK7 eingeschaltet

"Jedes Viereck des Messrasters ist 1 x 1 cm^2"

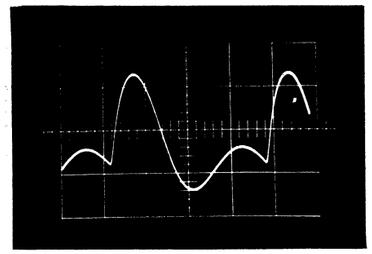


Abb. 17
Vertikal : 0,5 V/cm
SK3,SK4,SK5,SK6,SK7,SK8 eingeschaltet

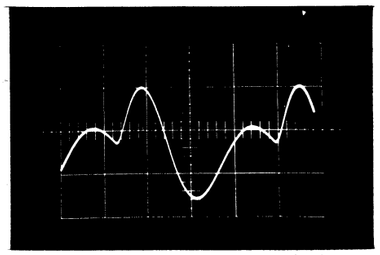


Abb. 18
Vertikal : 0,5 V/cm
SK3,SK4,SK5,SK6,SK7,SK8 eingeschaltet

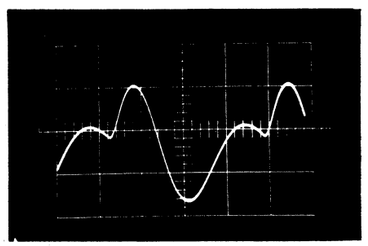


Abb. 19
Vertikal : 0,5 V/cm
SK3,SK4,SK5,SK6,SK7,SK8 eingeschaltet

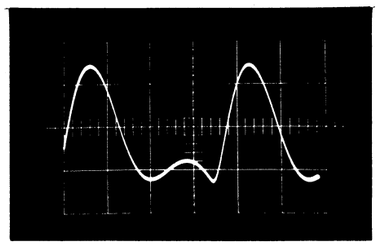


Abb. 20
Vertikal : 0,2 V/cm
SK3,SK4,SK5,SK6,SK7,SK8 eingeschaltet

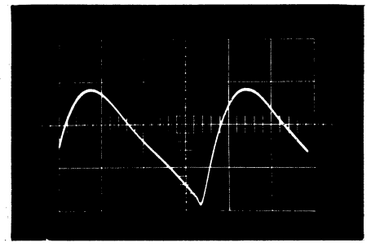


Abb. 21
Vertikal : 0,2 V/cm
SK3,SK4,SK5,SK6,SK7,SK8 eingeschaltet

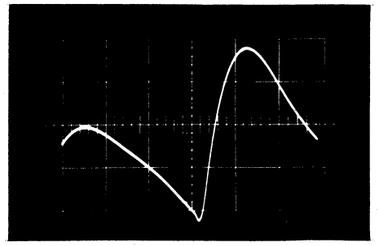


Abb. 22
Vertikal : 0,2 V/cm
SK2,SK3,SK4,SK5,SK6,SK7,SK8
eingeschaltet

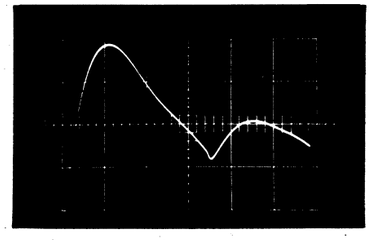


Abb. 23
Vertikal : 0,2 V/cm
SK1,SK2,SK3,SK4,SK5,SK6,SK7,SK8
eingeschaltet

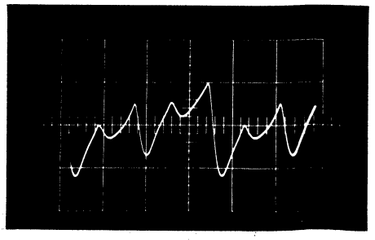


Abb. 24
Vertikal : 5 V/cm
SK1,SK2,SK3,SK4,SK5,SK6,SK7,SK8
eingeschaltet

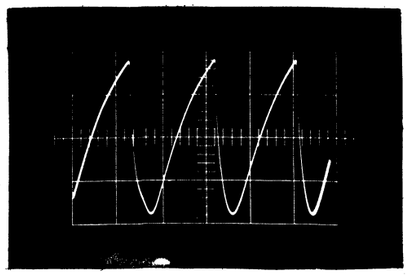


Abb. 25
Vertikal : 0,5 V/cm
Taste "A" eingedruckt
SK10 auf "1" SK11 auf "2"

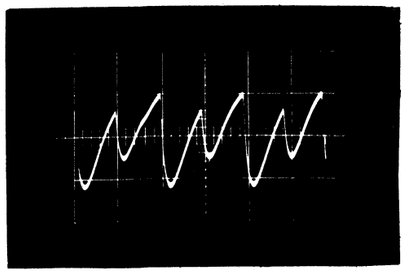


Abb. 27
Vertikal : 0,075 V/cm
Taste "A" eingedruckt
SK10 auf "1" SK11 auf "2"

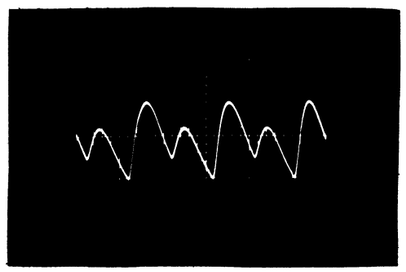


Abb. 29
Vertikal : 0,2 V/cm
Taste "A" eingedruckt
SK10 auf "1" SK11 auf "2"

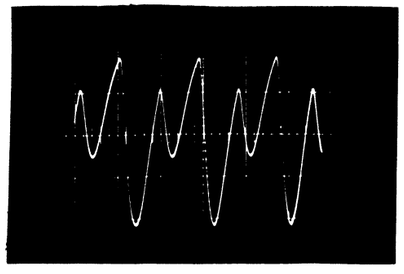


Abb. 31
Vertikal : 1 V/cm
Taste "A" eingedruckt
SK10 auf "1" SK11 auf "2"

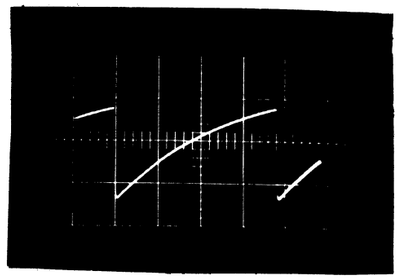


Abb. 26
Vertikal : 0,2 V/cm
Taste "A" eingedruckt
SK10 auf "1" SK11 auf "2"

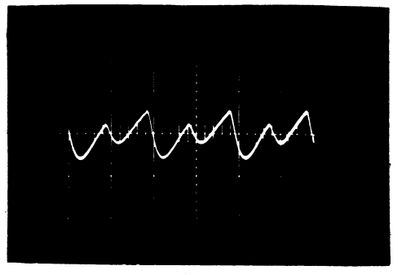


Abb. 28
Vertikal : 0,075 V/cm
Taste "A" eingedruckt
SK10 auf "1" SK11 auf "2"

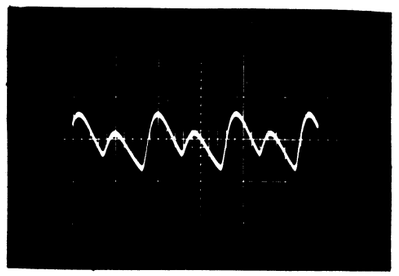


Abb. 30
Vertikal : 0,075 V/cm
Taste "A" eingedruckt
SK10 auf "1" SK11 auf "2"

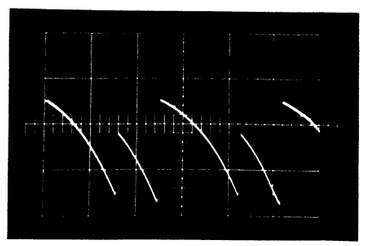


Abb. 32
Vertikal : 0,5 V/cm
Synchronisierung falsch

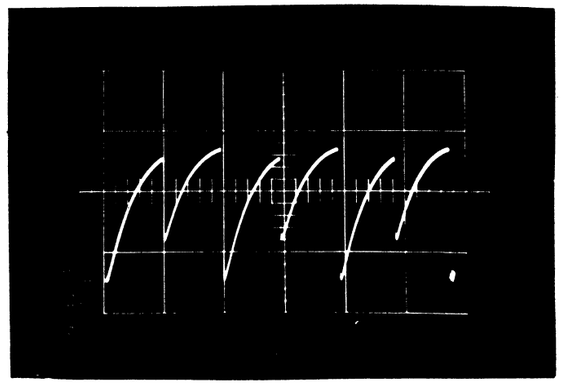


Abb. 33
Vertikal : 1 V/cm
Gleichspannung "+1" falsch

Teil III

Stimmvorschrift

a. Vergleichmethode mit Stimmgabelgenerator

Marke : Wandel und Goltermann
Typ : STG 1

PHILICORDA : SK1 und SK5 eingeschaltet
SK10 und SK11 in Stellung 1
Balanceregler in neutrale Stellung

Stimmgabel-
generator : Knopf "Kammerton" in Stellung 440 Hz
Knopf "Verstimmung" in neutrale Stellung

Stimmgabelgenerator		PHILICORDA		Gehör	Oszillograf
a^1 b^1 h^1 c^2 cis^2 d^2 dis^2 e^2 f^2 fis^2 g^2 gis^2 a^2	Wird ein Oszillograf benutzt, dann das Ausgangssignal des Generators dem Horizontaleingang zuführen.	a^1 ais^1 b^1 c^2 cis^2 d^2 dis^2 e^2 f^2 fis^2 g^2 gis^2 a^2	Wird ein Oszillograf benutzt, das Ausgangssignal des PHILICORDA dem Vertikaleingang zuführen.	auf null-Schwebungen einstellen	auf stillstehenden Kreis einstellen

b. Nach Gehör stimmen

SK1 und SK5 eingeschaltet.
SK10 und SK11 in Stellung 1.
Balanceregler in Mittelstellung.

Mit einer Stimmgavel a' auf 440 Hz stimmen (gleiche Töne). Danach den zweiten Ton, in nachstehender Tabelle angegeben (also e'), in bezug auf den ersten rein stimmen, d.h. es dürfen keine Schwebungen zu hören sein. Danach wird der zweite Ton um so vieles tiefer gestimmt (Kern nach innen drehen(, dass in 10 Sek. die in nachstehender Tabelle aufgeführte Anzahl Schwebungen gehört wird.

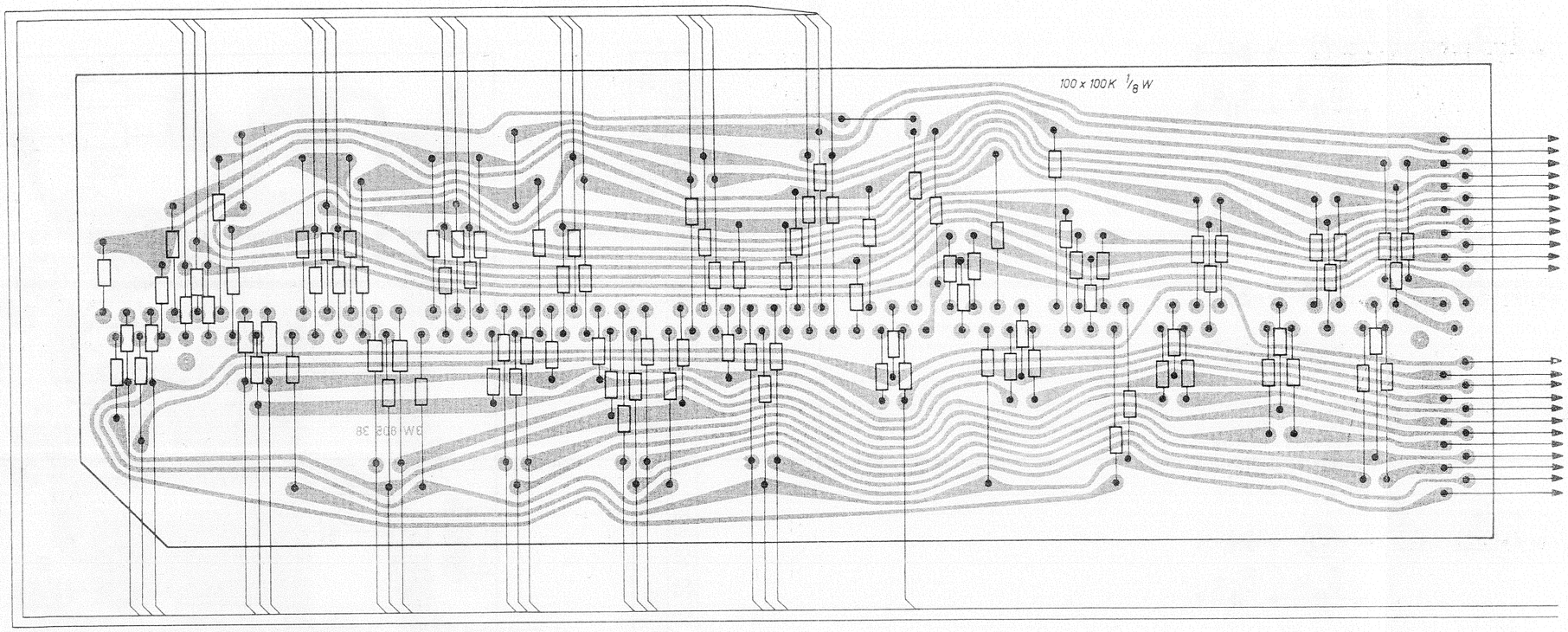
a' = 440 Hz	
Töne	Anzahl Schwebungen in 10 Sek.
a' - e'	14
e' - b'	10
b' - fis'	14
fis' - cis'	14
cis' - gis'	10
gis' - dis'	14
dis' - ais'	10
ais' - f'	14
f' - c'	14
c' - g'	10
g' - d'	14
d' - a'	10

Uebersicht über die verschiedenen Zeichnungen

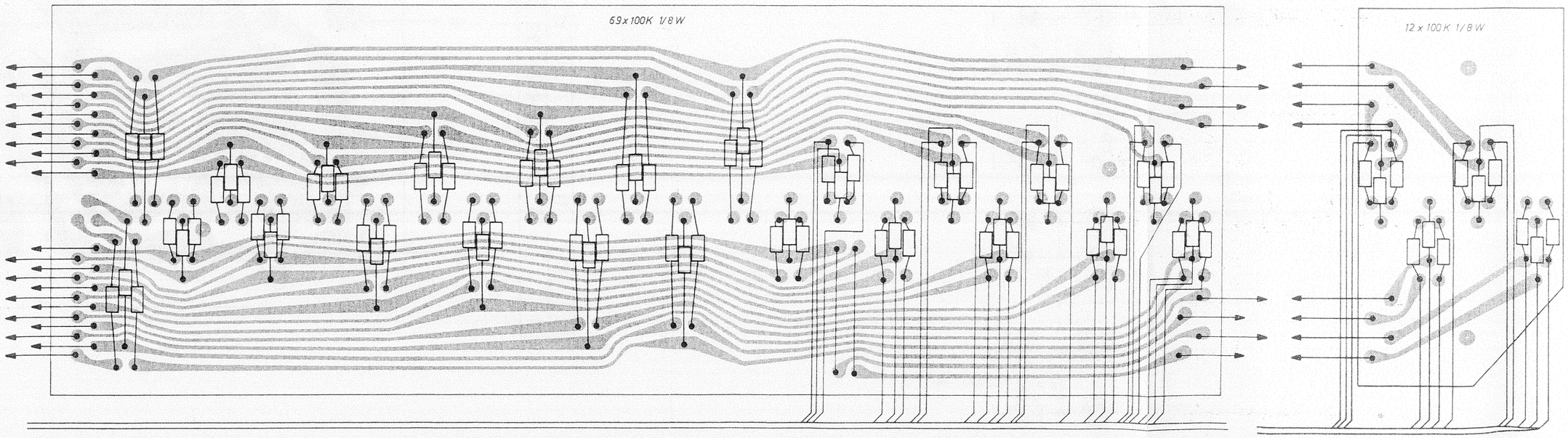
Printplatten mit Kontaktblöcken	TRA 569, 571, 577
Teilerstufe "B"	TRA 562, 578
Teilerstufe "C"	TRA 560, 579
Teilerstufen "Cis, D"	TRA 559a, 994
Teilerstufen "Dis, E"	TRA 559a, 994
Teilerstufen "F, Fis", "G, Gis"	TRA 563, 573
Teilerstufen "A, Ais"	TRA 558, 573
Prinzipschema	TRA 566
Verdrahtungsschema	TRA 567

Akkordetabelle

Taste	Akkord	Aufgebaut von			
C	C maj	C	c'	e	g
Cis	A7	Cis	cis'	A	g
D	D min	D	d'	f	a
Dis	E^b maj	Dis	dis'	g	ais
E	E min	E	e'	g	b
F	F maj	F	f'	a	c'
Fis	D maj	Fis	fis'	d	a
G	G maj	G	g'	b	d'
Gis	E7	Gis	gis'	d	e
A	A min	A	a'	e	c'
Ais	B^b maj	Ais	ais'	f	d'
B	G7	B	b'	f	g
c	C min	c	c"	dis	g
cis	B9	cis	cis"	Dis	a
d	G min	d	d"	G	ais
dis	F7	dis	dis"	F	a
e	C7	e	e"	C	ais



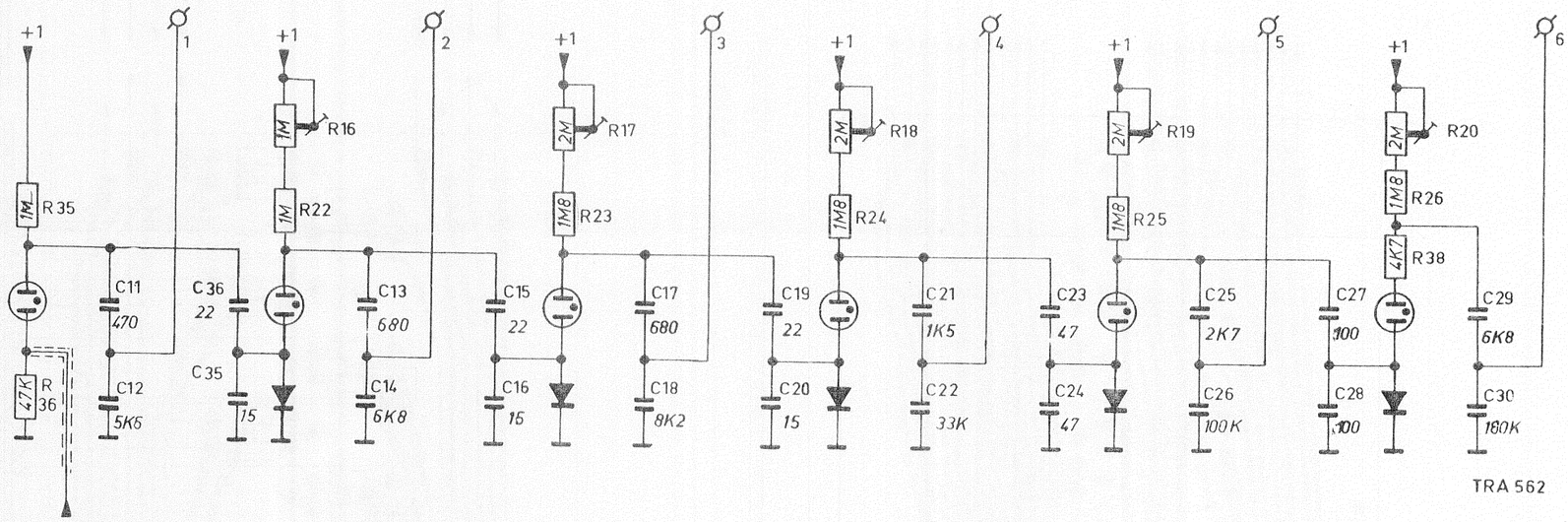
TRA 569



TRA571

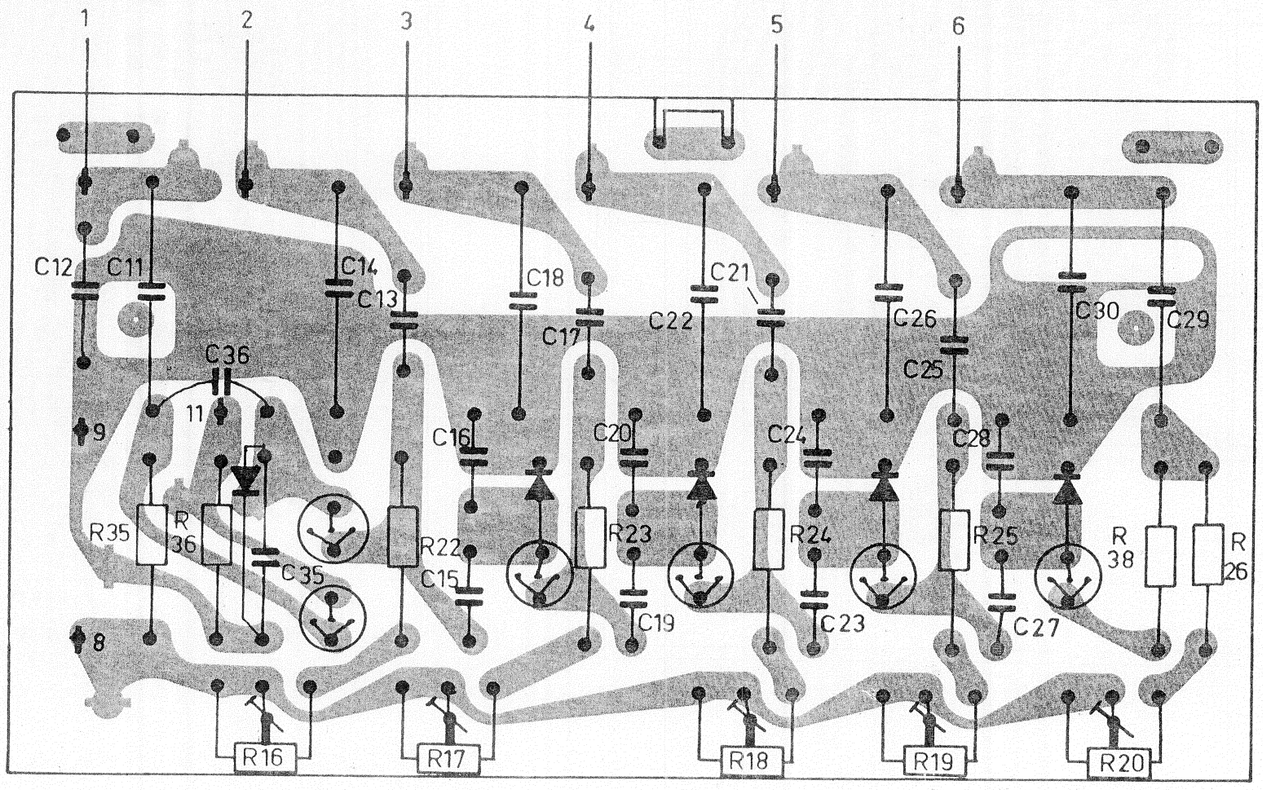
TRA577

B5÷B10 ZA1001 GR1÷GR5 5x BA100

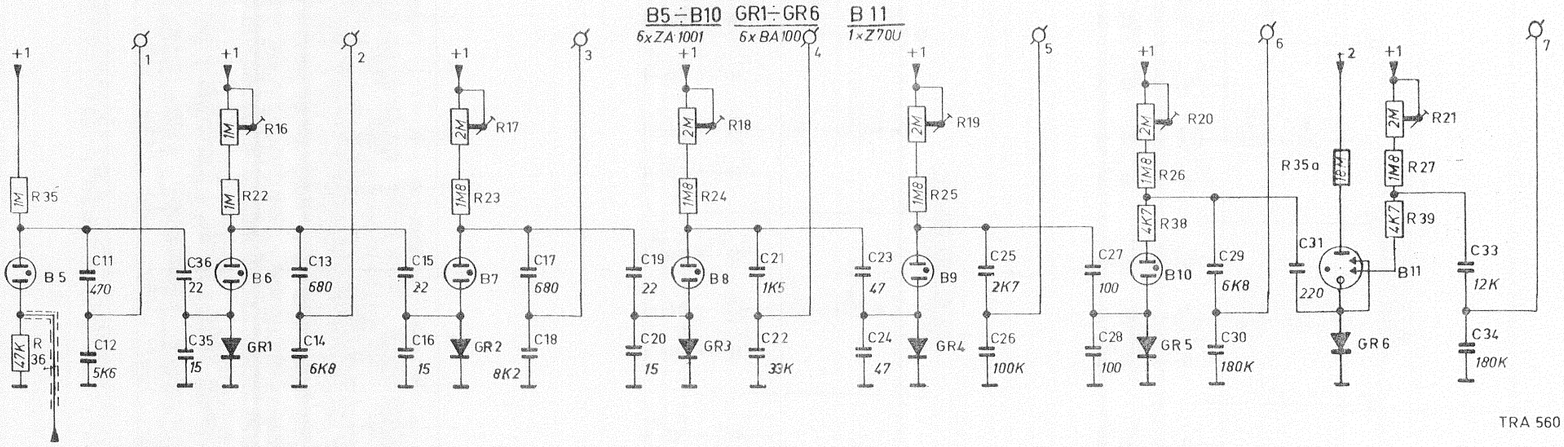


TRA 562

C	12	11		14	13	16	15	18	17	20	19	22	21	24	23	26	25	28	27	30	29
R		35	28	36	37	16	29	22	30	17		23	31		18	24	32		19	25	33		20	38	26

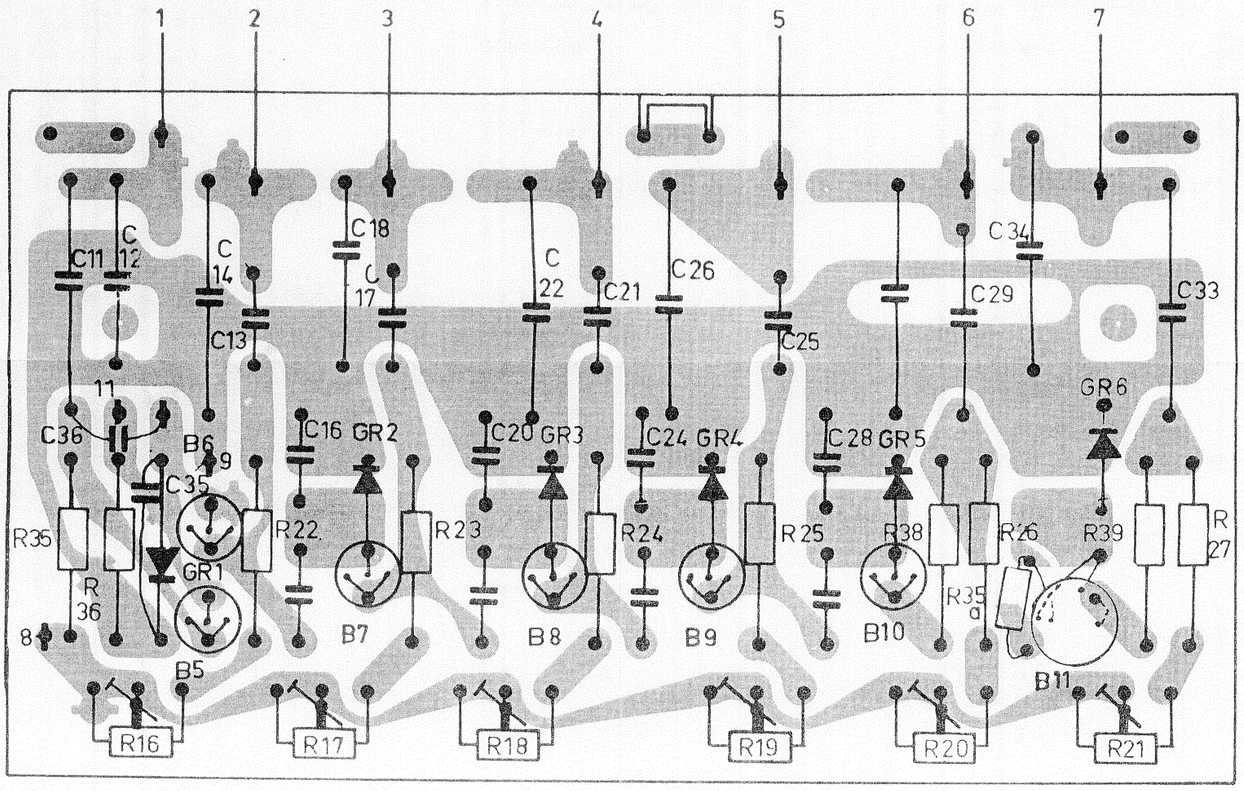


TRA 578



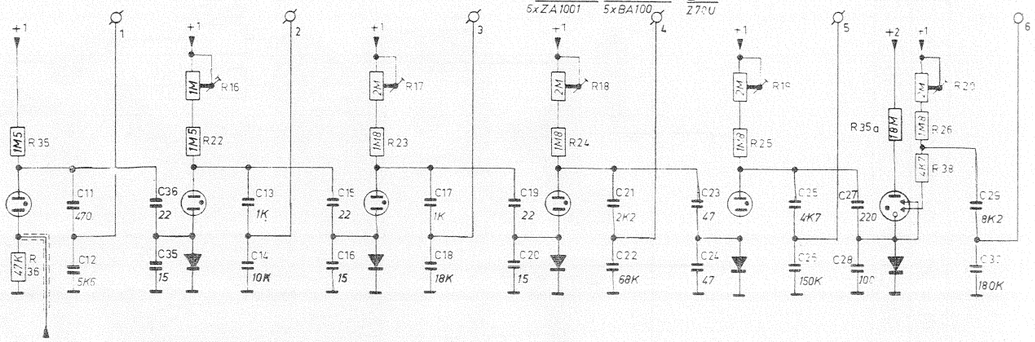
TRA 560

C	11	12			14	13	16	15	18	17		20	19	22	21	24	23	26		25	28	27	30	29	34	32	31	33
R	35	36	16	28	37	22	29	17	23	30	31	18	24	32	25	19	33	38	20	26	34	21	39	27				

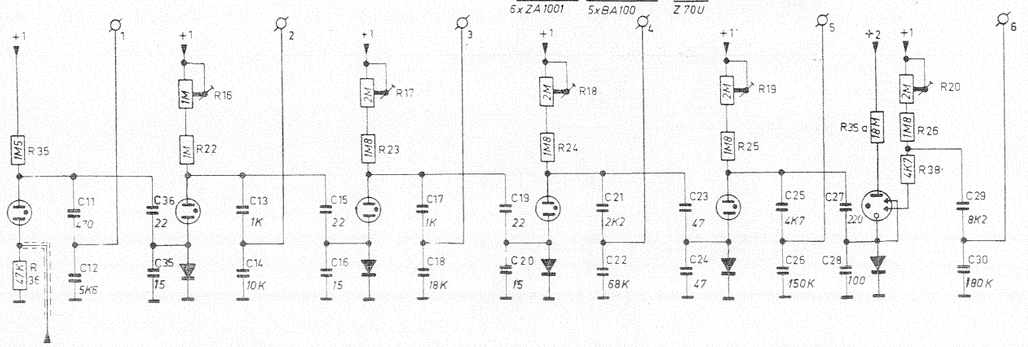


TRA 579

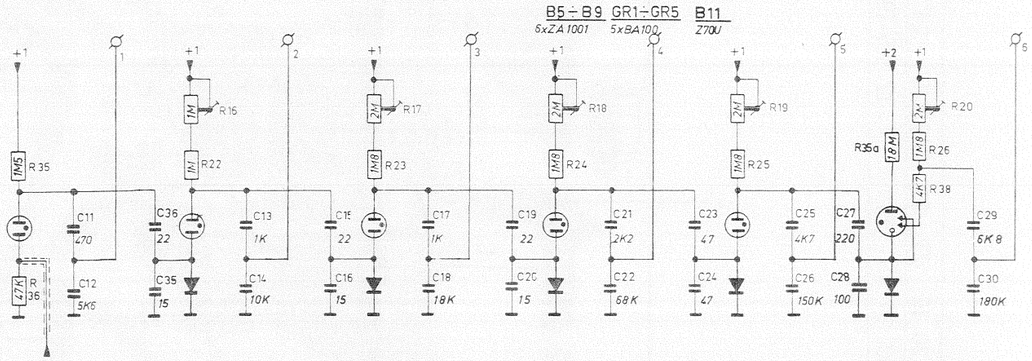
B5÷B9 GR1÷GR5 B11
6xZA1001 5xBA100 Z70U



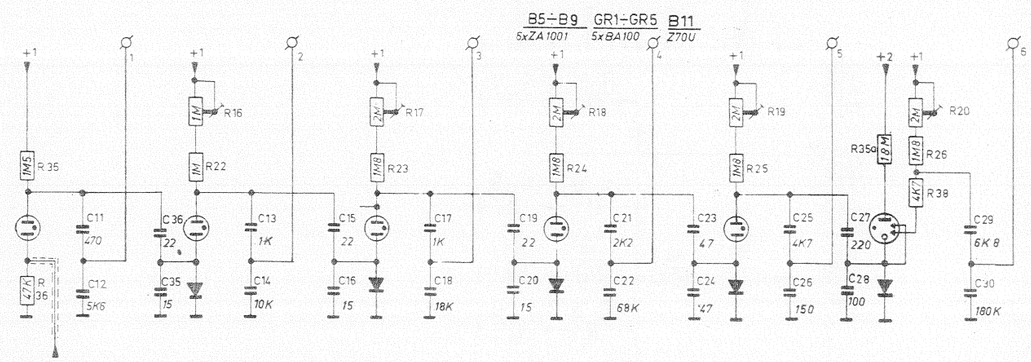
B5÷B9 GR1÷GR5 B11
6xZA1001 5xBA100 Z70U



B5÷B9 GR1÷GR5 B11
6xZA1001 5xBA100 Z70U

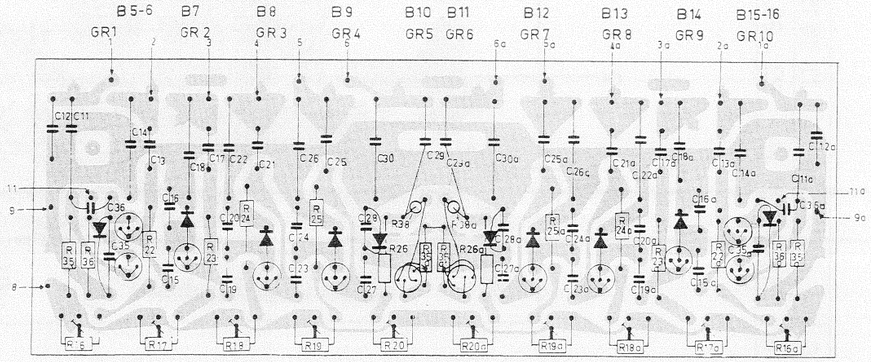


B5÷B9 GR1÷GR5 B11
5xZA1001 5xBA100 Z70U

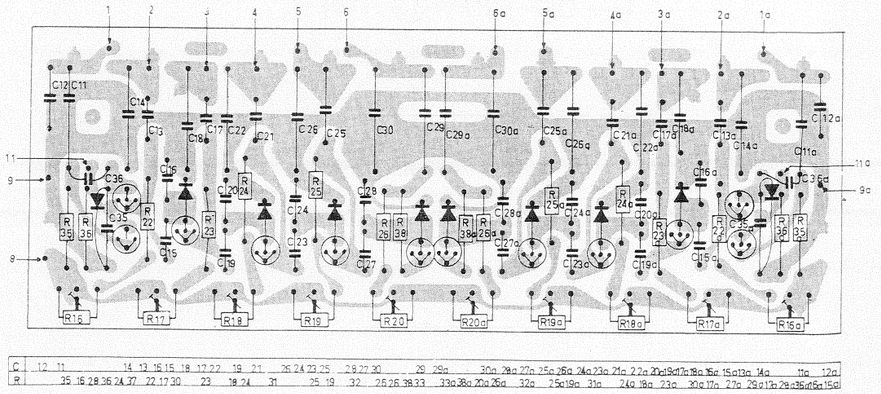


TRA 559 A

B5-6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15-16
GR1 GR2 GR3 GR4 GR5 GR6 GR7 GR8 GR9 GR10

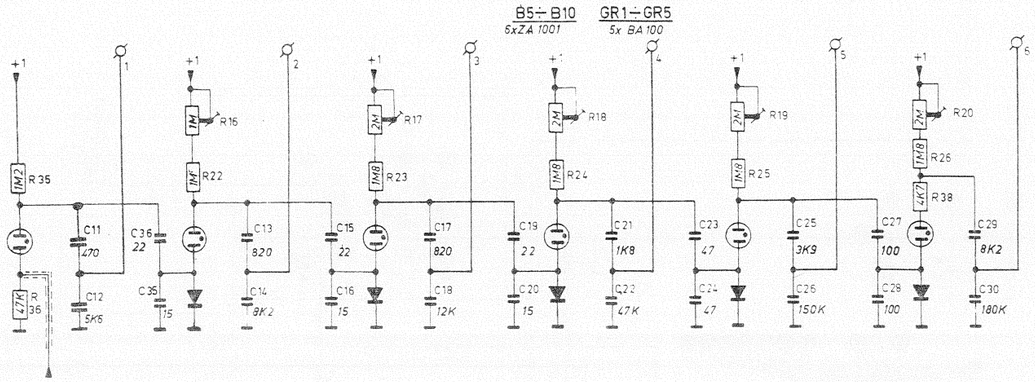


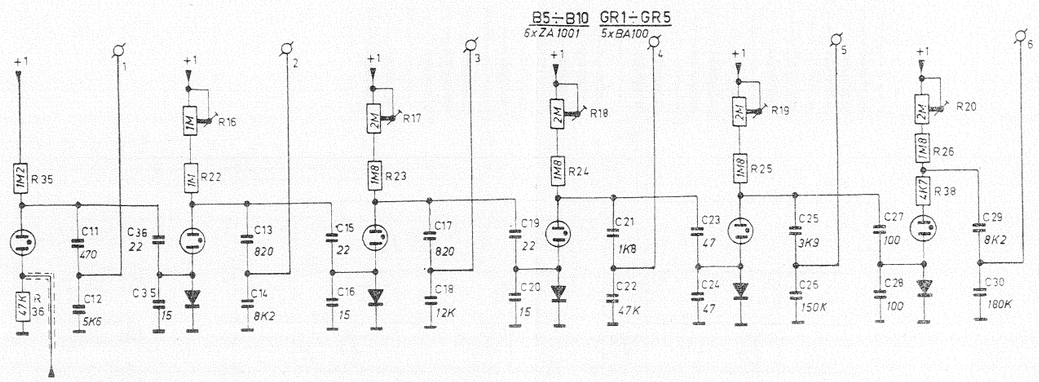
TRA994

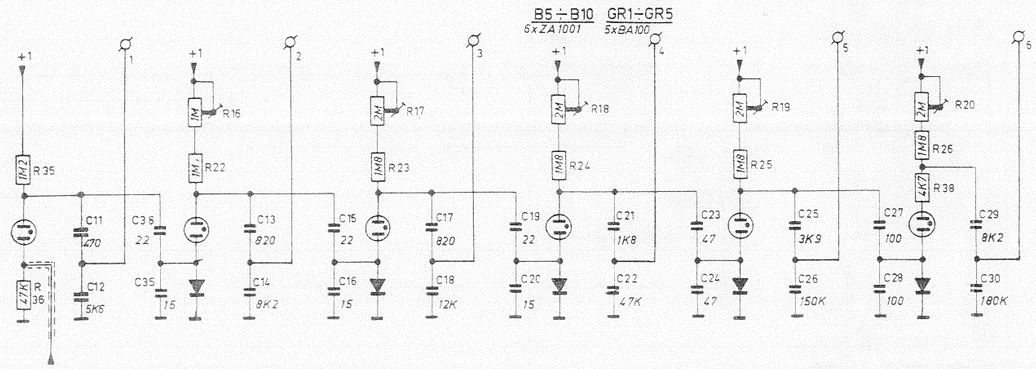


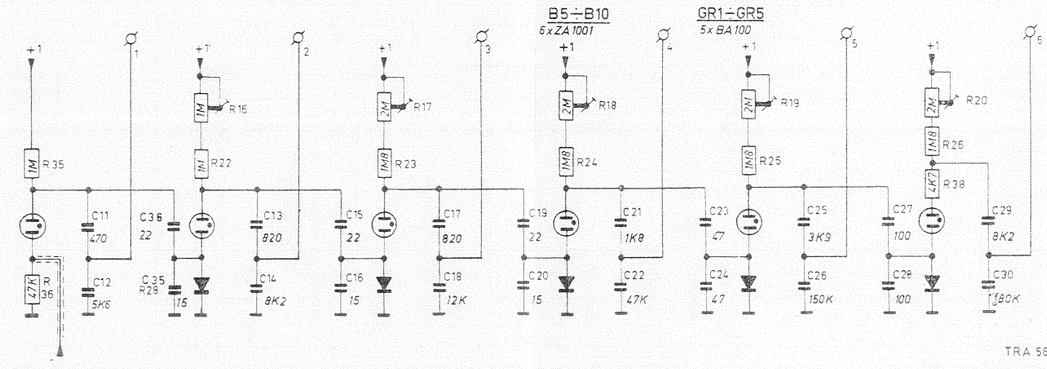
C	12	11			14	13	15	15	18	17	22	19	21		26	24	23	25		28	27	30			29	29a		30a	29a	27a	25a	26a	24a	23a	21a	22a	20a	19a	17a	18a	16a	15a	13a	14a		11a	12a
R		35	16	28	36	24	37		22	17	30		23		18	24		31			25	19		32		26	26	38	33		33a	38a	26a	26a		32a		25a	19a		31a		24a	18a		23a		30a	17a	27a		29a	12a	29a	35a	16a	15a

TRA 573

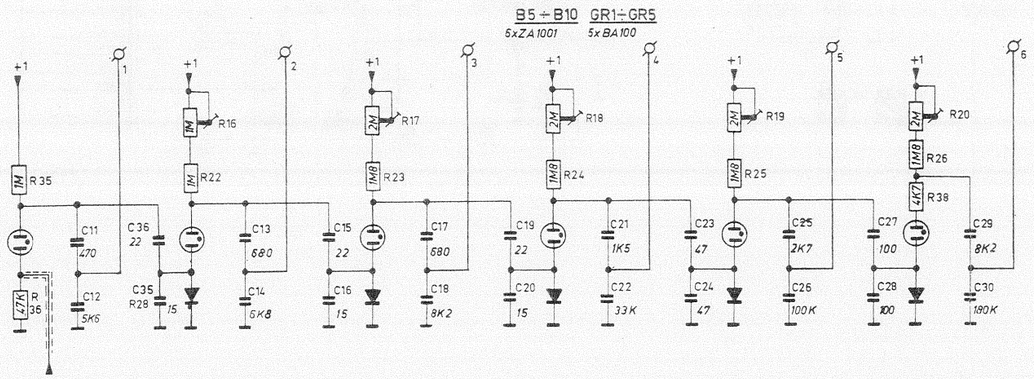


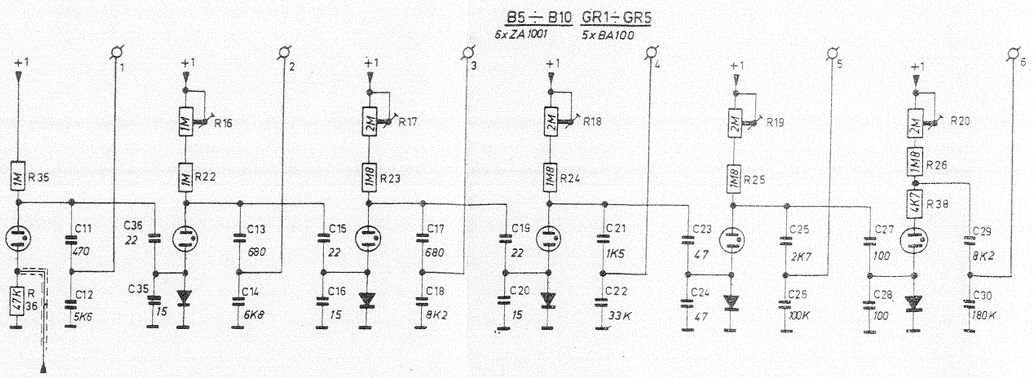






TRA 563





TRA 558

181 x 100 K 1/8 W

B5 – B10 6xZA1001

GR1 – GR5 5xBA100

B4a ECC83

B20a ECC83

B20b ECC83

B21 ECC83

B2 ECL82

B1 EZ80

B3 221000

GR1 / m. GR6 5 x BA 100

B5 / m. B11 ZA 1001

SK10 – SK11

B1 – B2 – B4 B20 – B21

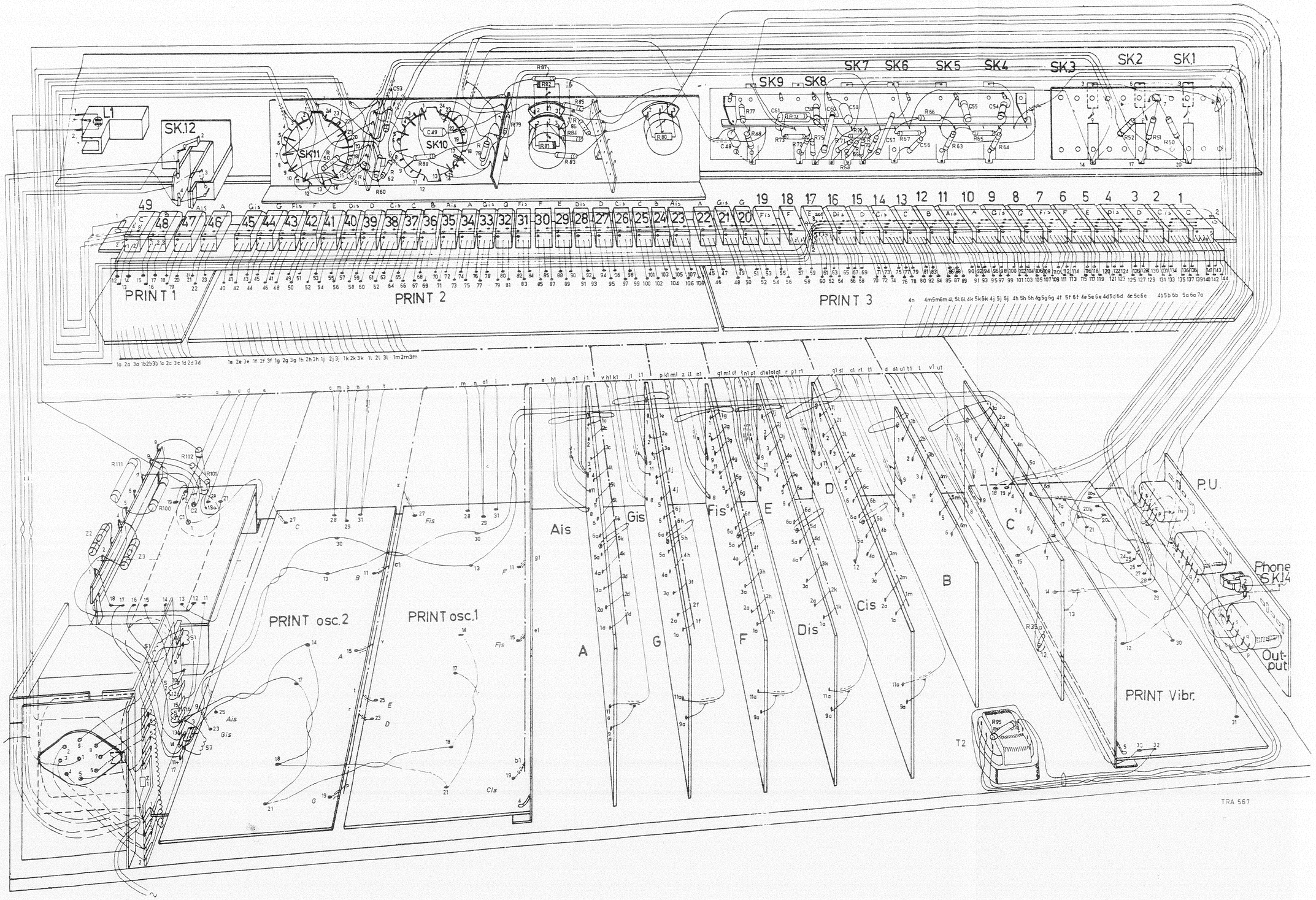
T1

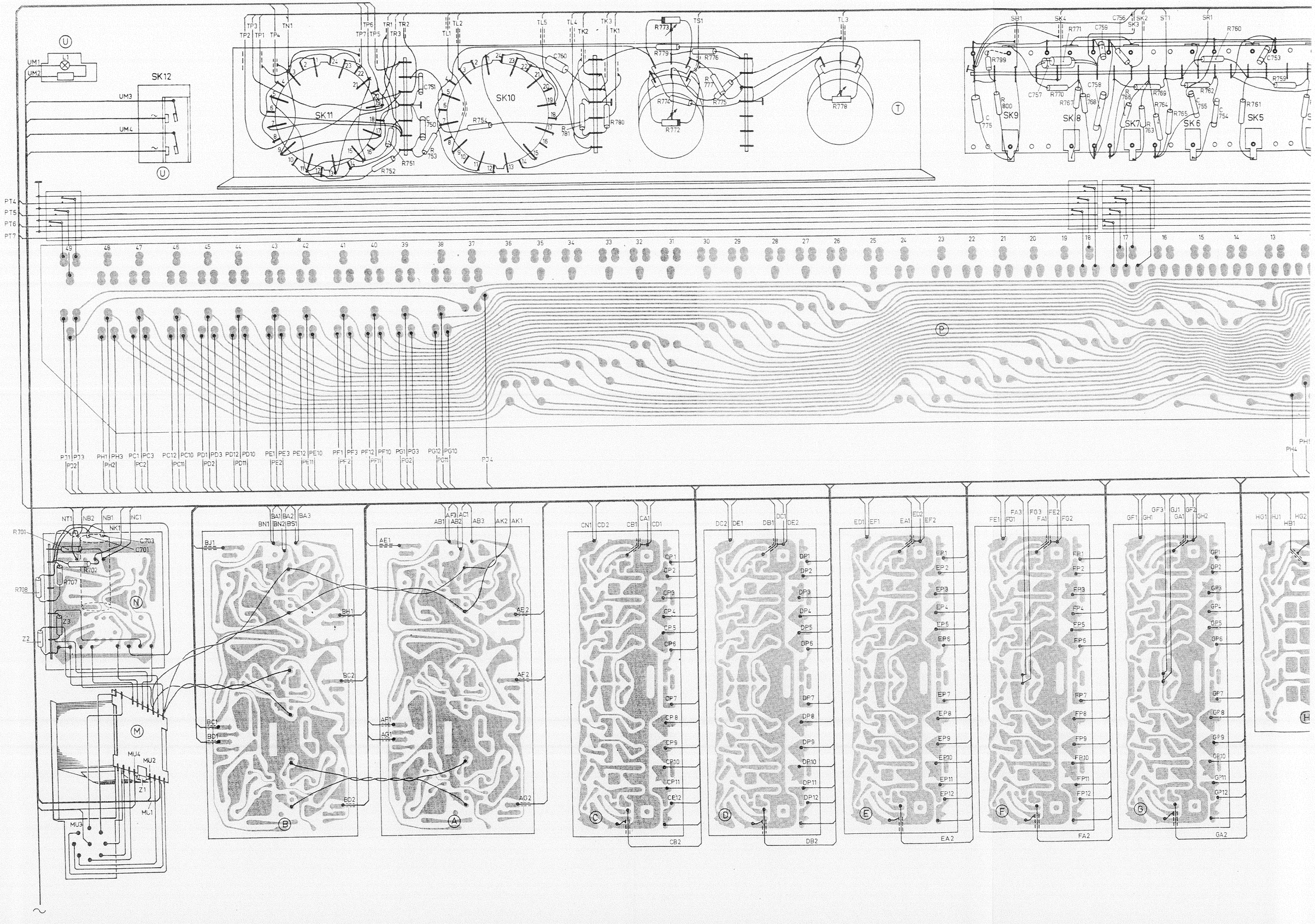
B4-20-21 AG7030

OUTPUT

SWELL PEDAL

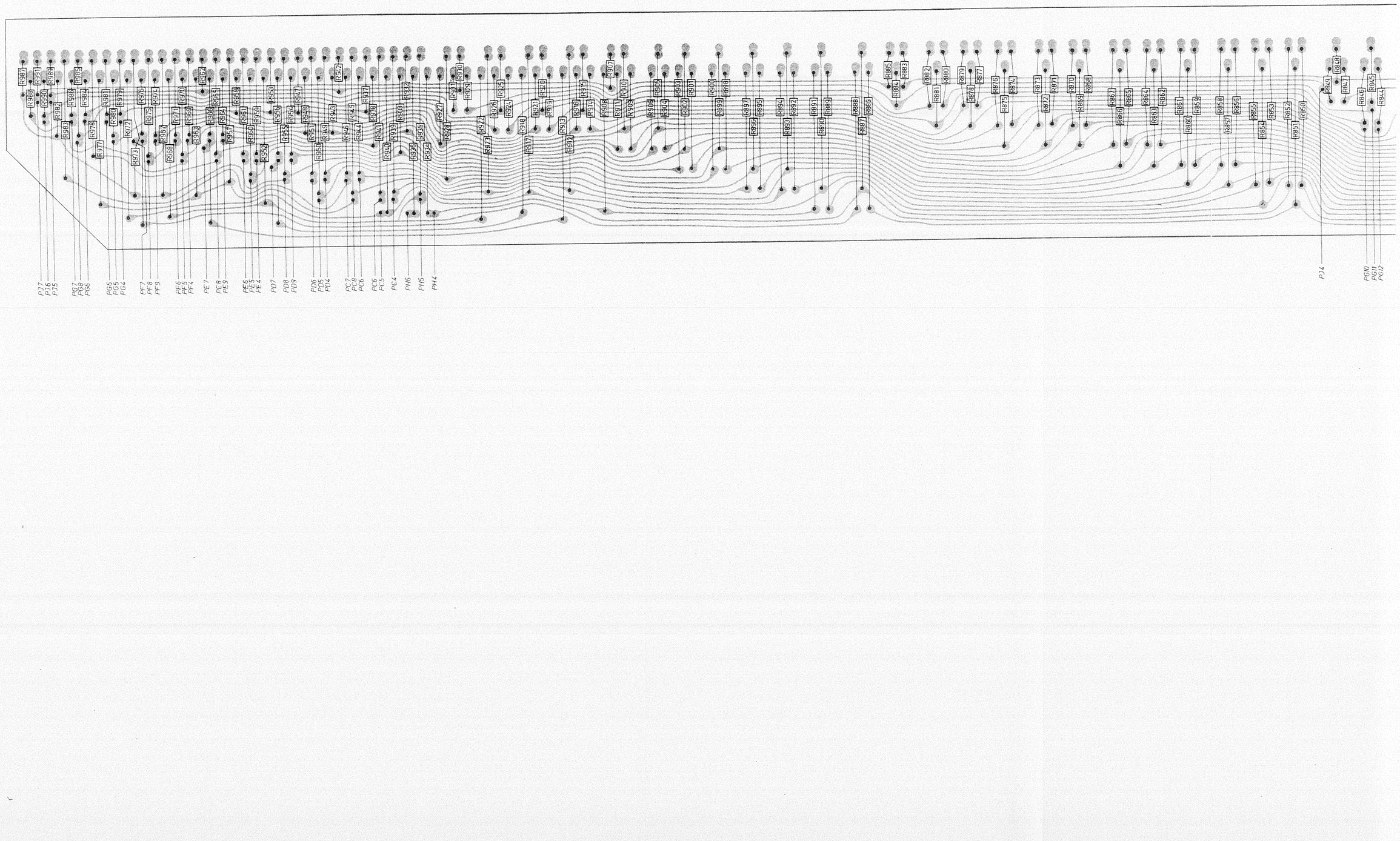
TRA 566


SK.12
L1
SK11
SK10
SK9
SK8
SK7
SK6
SK5
SK4
SK3
SK2
SK1
PRINT 1
PRINT 2
PRINT 3
PRINT osc.2
PRINT osc.1
PRINT Vibr.
P.U.
Phone SK14
Out-put
T2
Ais
Gis
Fis
Cis
Dis
A
G
F
E
D
C
B
TRA 567

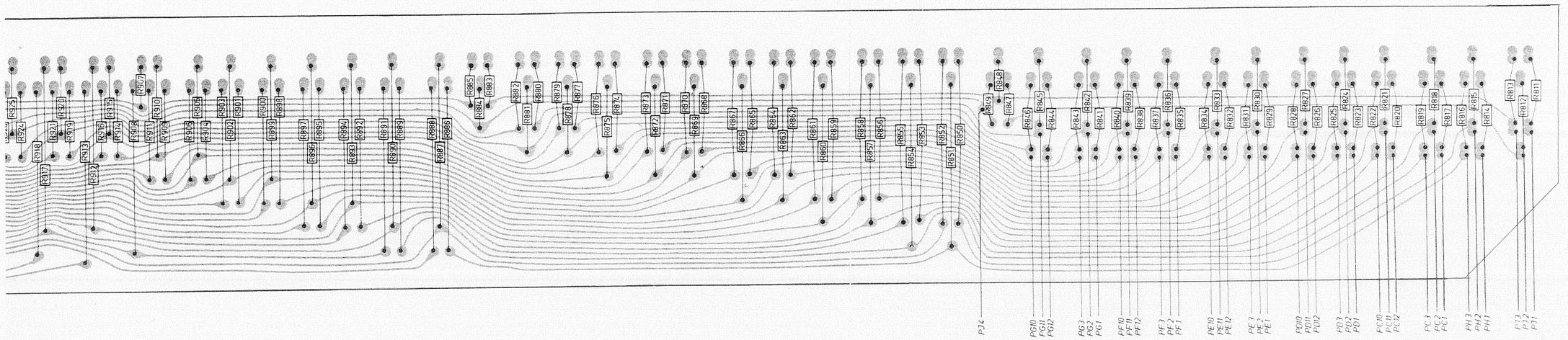

U
UM1
UM2
L1
SK12
UM3
UM4
SK11
SK10
TP3
TP2
TP1
TP4
TN1
TP6
TP7
TP5
TR1
TR2
TR3
TL1
TL2
TL5
TL4
TK3
TK2
TK1
TS1
TL3
R773
R779
R776
R777
R772
R775
R778
C760
C751
C750
R753
R752
R751
R754
R781
R780
T
SB1
SK4
R771
C759
C756
SK3
SK2
ST1
SR1
R760
R799
C753
R759
C757
R770
C758
R762
R757
R768
R769
R764
R765
C755
C754
R761
R800
C775
SK9
SK8
SK7
SK6
SK5
PT4
PT5
PT6
PT7
PT11
PT3
PD2
PH1
PH3
PH2
PC1
PC3
PC2
PC12
PC10
PC11
PD1
PD3
PD2
PD12
PD10
PD11
PE1
PE3
PE2
PE12
PE10
PE11
PF1
PF3
PF2
PF12
PF10
PF11
PG1
PG3
PG2
PG12
PG10
PG11
PJ4
P
PH5
PH4
NT1
NB2
NB1
NC1
NK1
C703
C701
R702
R707
R701
R708
Z3
Z2
N
M
MU4
MU2
Z1
MU1
MU3
BA1
BA2
BA3
BN1
BN2
BS1
BJ1
BH1
BC2
BC1
BD1
BD2
B
AF3
AC1
AB1
AB2
AB3
AK2
AK1
AE1
AE2
AF2
AF1
AG1
AG2
A
CN1
CD2
CB1
CA1
CD1
CP1
CP2
CP3
CP4
CP5
CP6
CP7
CP8
CP9
CP10
CP11
CP12
CB2
C
DC2
DE1
DB1
DC1
DE2
DP1
DP2
DP3
DP4
DP5
DP6
DP7
DP8
DP9
DP10
DP11
DP12
DB2
D
ED1
EF1
EA1
ED2
EF2
EP1
EP2
EP3
EP4
EP5
EP6
EP7
EP8
EP9
EP10
EP11
EP12
EA2
E
FE1
FA3
FG1
FG3
FA1
FE2
FG2
FP1
FP2
FP3
FP4
FP5
FP6
FP7
FP8
FP9
FP10
FP11
FP12
FA2
F
GF1
GH1
GF3
GJ1
GA1
GF2
GH2
GP1
GP2
GP3
GP4
GP5
GP6
GP7
GP8
GP9
GP10
GP11
GP12
GA2
G
HG1
HJ1
HB1
HG2
H

TRA 1807

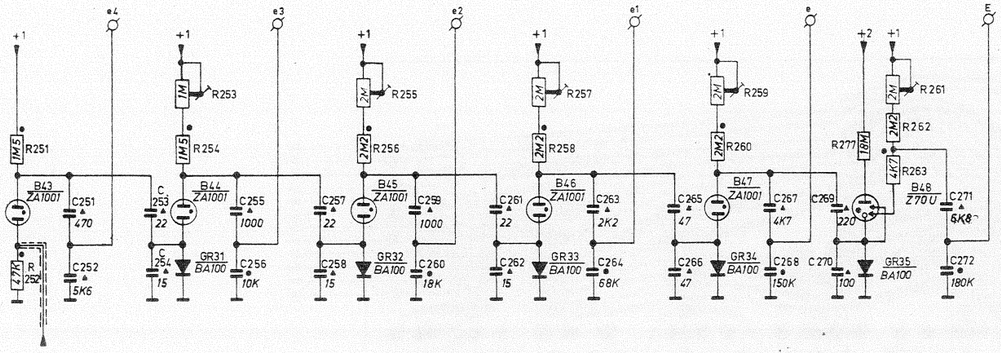
UNIT P


R987
R988
R991
R990
R989
R982
R983
R985
R984
R988
R981
R980
R979
R978
R977
R972
R973
R976
R975
R974
R967
R968
R971
R970
R969
R963
R962
R966
R965
R964
R957
R958
R961
R960
R959
R952
R953
R955
R954
R947
R949
R950
R948
R943
R942
R945
R944
R937
R938
R941
R940
R933
R932
R935
R934
R927
R928
R931
R930
R923
R922
R925
R926
R924
R918
R917
R921
R920
R913
R912
R915
R914
R908
R907
R910
R911
R909
R903
R904
R906
R905
R902
R901
R900
R899
R898
R897
R896
R895
R894
R893
R892
R891
R890
R889
R888
R887
R886
R885
R884
R883
R882
R881
R880
R879
R878
R877
R876
R875
R874
R873
R872
R871
R870
R869
R868
R867
R866
R865
R864
R863
R862
R861
R860
R859
R858
R857
R856
R855
R854
R853
R852
R851
R850
R849
R848
R847
R846
R845
R844
PJ7
PJ6
PJ5
PG7
PG8
PG6
PG5
PG4
PF7
PF8
PF9
PF6
PF5
PF4
PE7
PE8
PE9
PE6
PE5
PE4
PD7
PD8
PD9
PD6
PD5
PD4
PC7
PC8
PC6
PC5
PC4
PH6
PH5
PH4
PJ4
PE10
PD11
PD12

UNIT P


R925
R924
R918
R917
R921
R920
R919
R913
R912
R916
R915
R914
R908
R907
R911
R910
R909
R906
R905
R904
R903
R902
R901
R900
R899
R898
R897
R896
R895
R894
R893
R892
R891
R890
R889
R888
R887
R886
R885
R884
R883
R882
R881
R880
R879
R878
R877
R876
R875
R874
R873
R872
R871
R870
R869
R868
R867
R866
R865
R864
R863
R862
R861
R860
R859
R858
R857
R856
R855
R854
R853
R852
R851
R850
R849
R848
R847
R846
R845
R844
R843
R842
R841
R840
R839
R838
R837
R836
R835
R834
R833
R832
R831
R830
R829
R828
R827
R826
R825
R824
R823
R822
R821
R820
R819
R818
R817
R816
R815
R814
R813
R812
R811
PJ4
PG10
PG11
PG12
PG3
PG2
PG1
PF10
PF11
PF12
PF3
PF2
PF1
PE10
PE11
PE12
PE3
PE2
PE1
PD10
PD11
PD12
PD3
PD2
PD1
PC10
PC11
PC12
PC3
PC2
PC1
PH3
PH2
PH1
PJ3
PJ2
PJ1

UNIT F

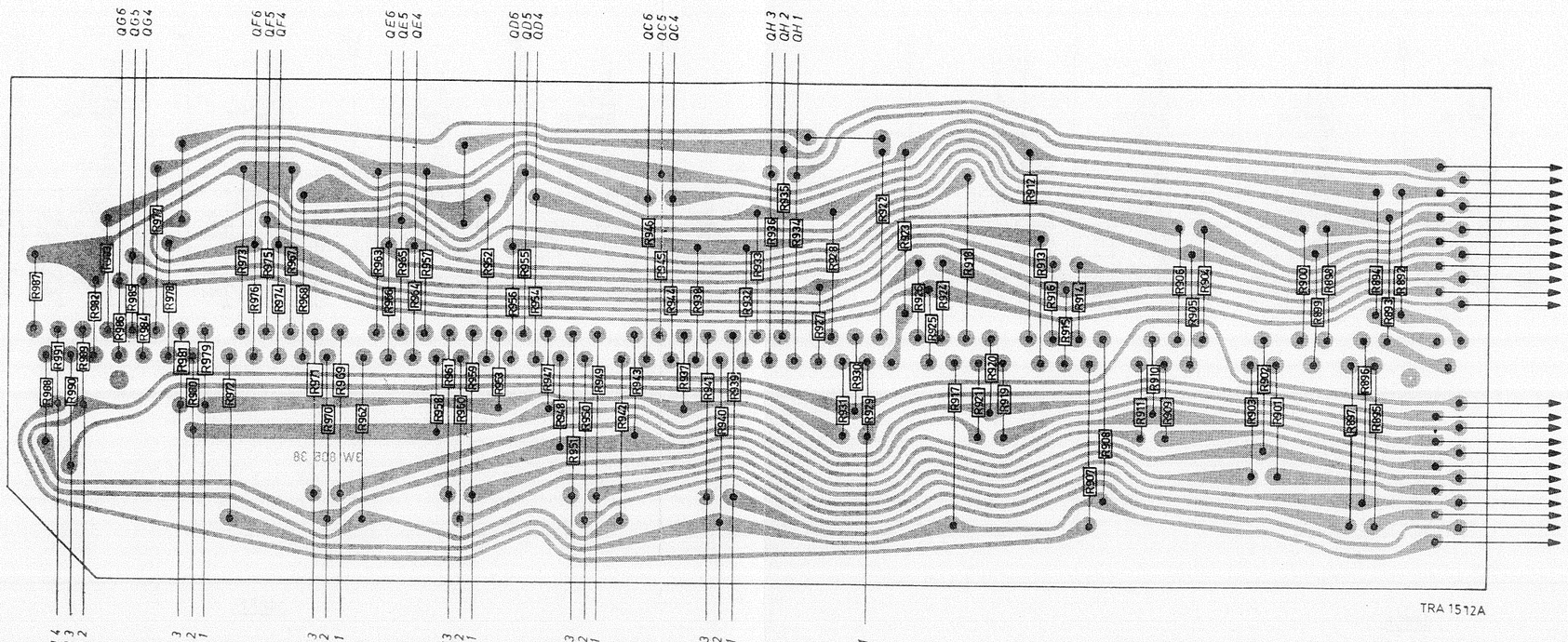

e4
e3
e2
e1
e
E
+1
+2
1M5
1M
2M
2M2
4K7
18M
R251
R252
R253
R254
R255
R256
R257
R258
R259
R260
R261
R262
R263
R264
R265
R266
R267
R268
R269
R270
R271
R272
R273
R274
R275
R276
R277
R278
B43 ZA1001
B44 ZA1001
B45 ZA1001
B46 ZA1001
B47 ZA1001
B48 Z70U
B49 ZA1001
B50 ZA1001
B51 ZA1001
B52 ZA1001
B53 ZA1001
B54 Z70U
GR31 BA100
GR32 BA100
GR33 BA100
GR34 BA100
GR35 BA100
GR36 BA100
GR37 BA100
GR38 BA100
GR39 BA100
GR40 BA100
C251 470
C252 5K6
C253 22
C254 15
C255 1000
C256 10K
C257 22
C258 15
C259 1000
C260 18K
C261 22
C262 15
C263 2K2
C264 68K
C265 47
C266 47
C267 4K7
C268 150K
C269 220
C270 100
C271 6K8
C272 180K
C273 470
C274 5K6
C275 22
C276 15
C277 1000
C278 10K
C279 22
C280 15
C281 1000
C282 18K
C283 22
C284 15
C285 2K2
C286 68K
C287 47
C288 47
C289 4K7
C290 150K
C291 220
C292 100
C293 6K8
C294 180K
d#4
d#3
d#2
d#1
d#
D#
TRA1382A

UNIT F

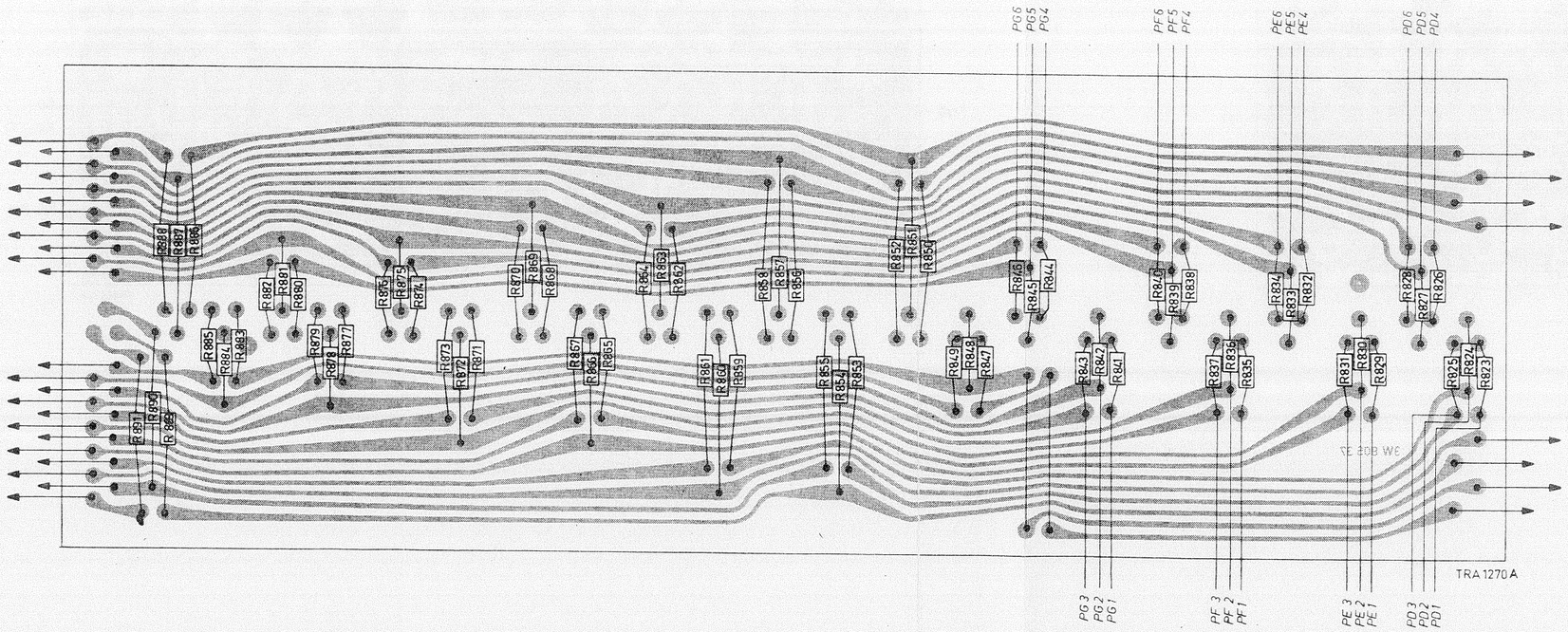
| | | |

AG 7500

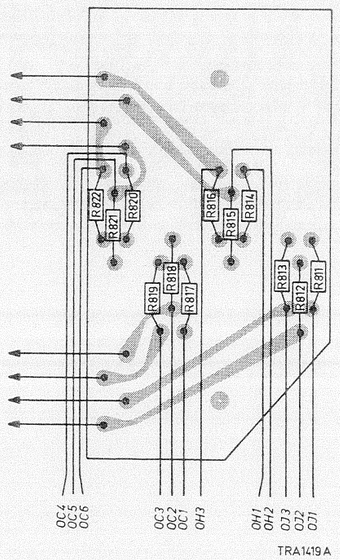
UNIT Q



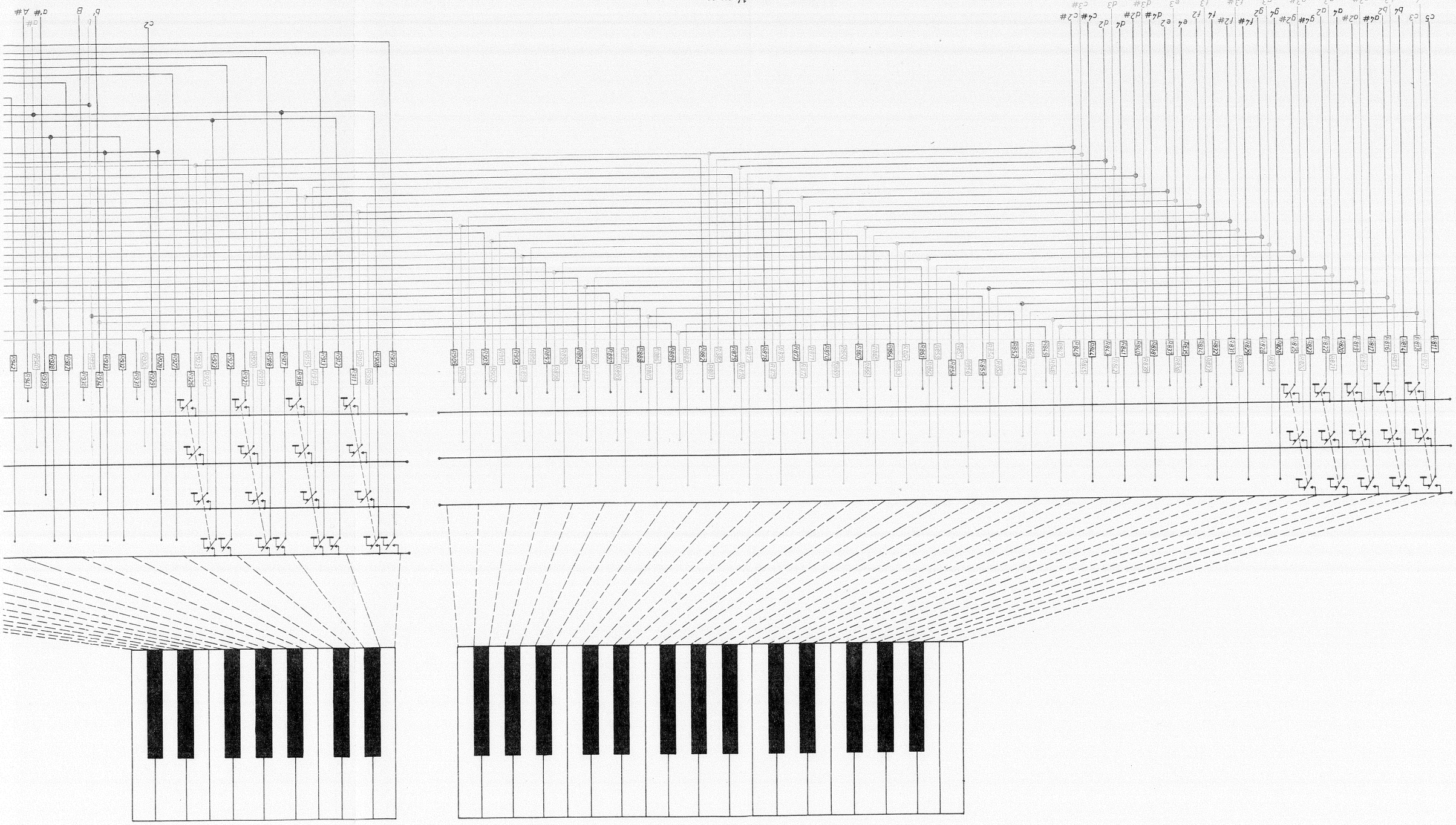
UNIT P



UNIT O

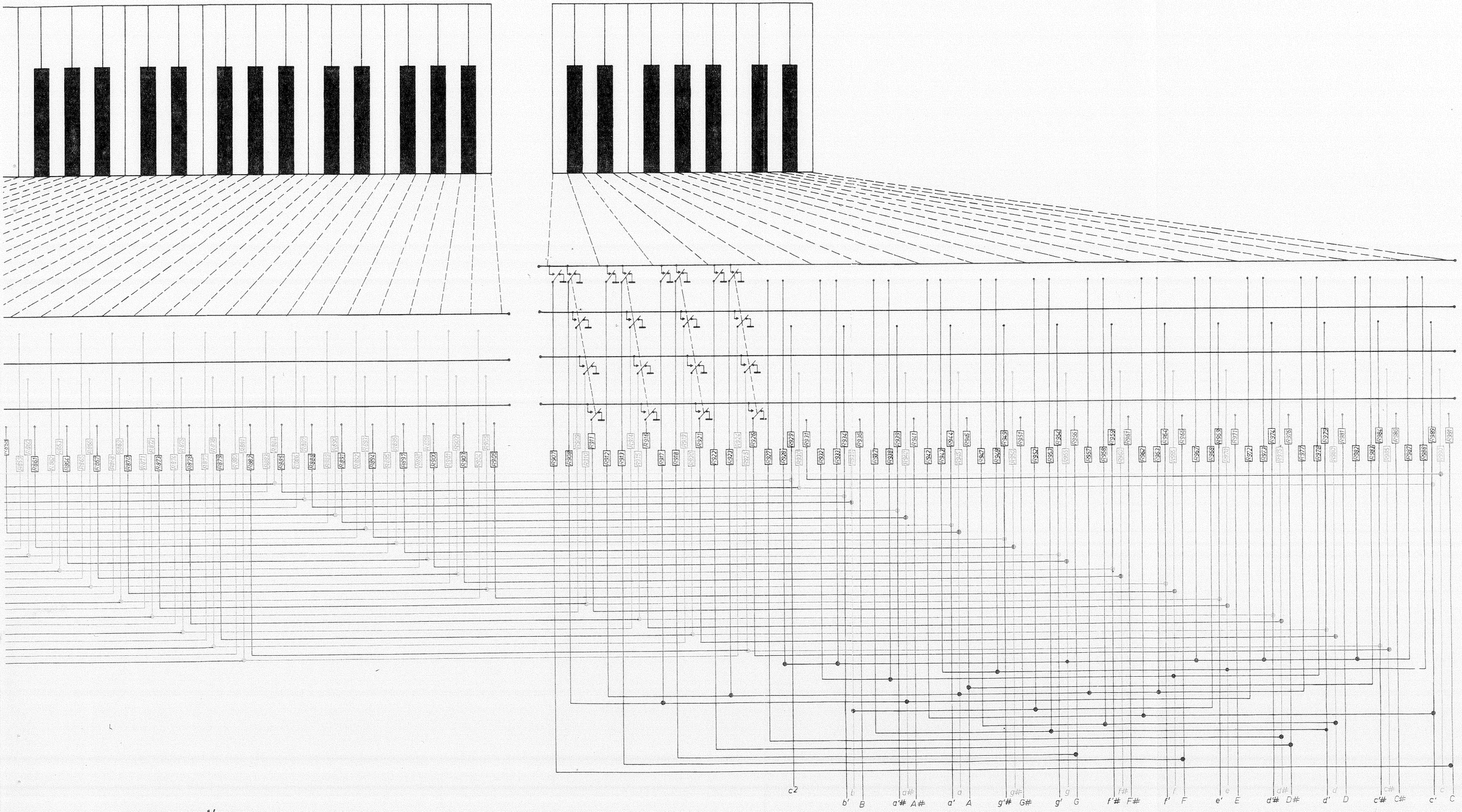


R811-991 : 100K 1/8 Watt.



AG 7500

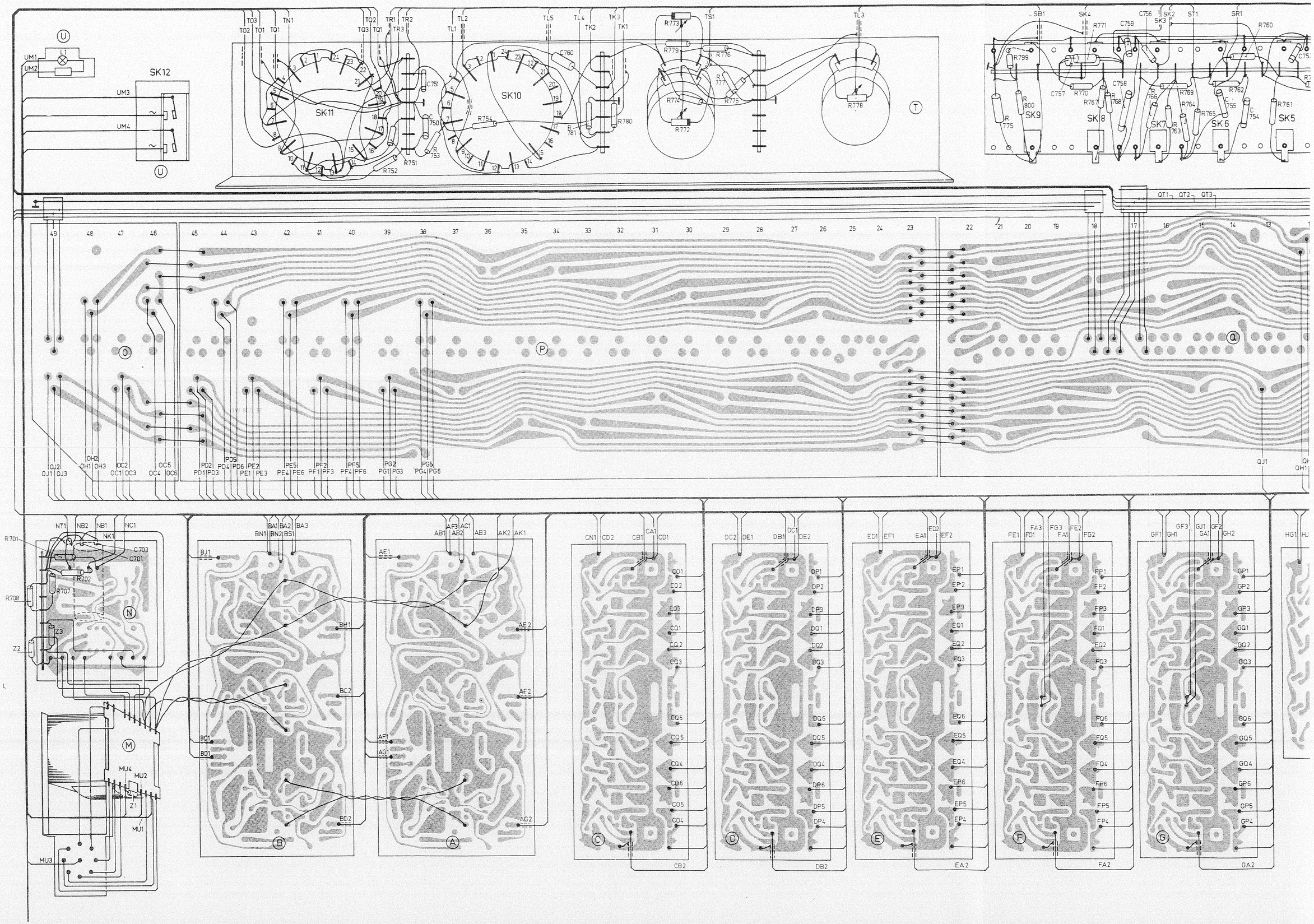
AG 7500

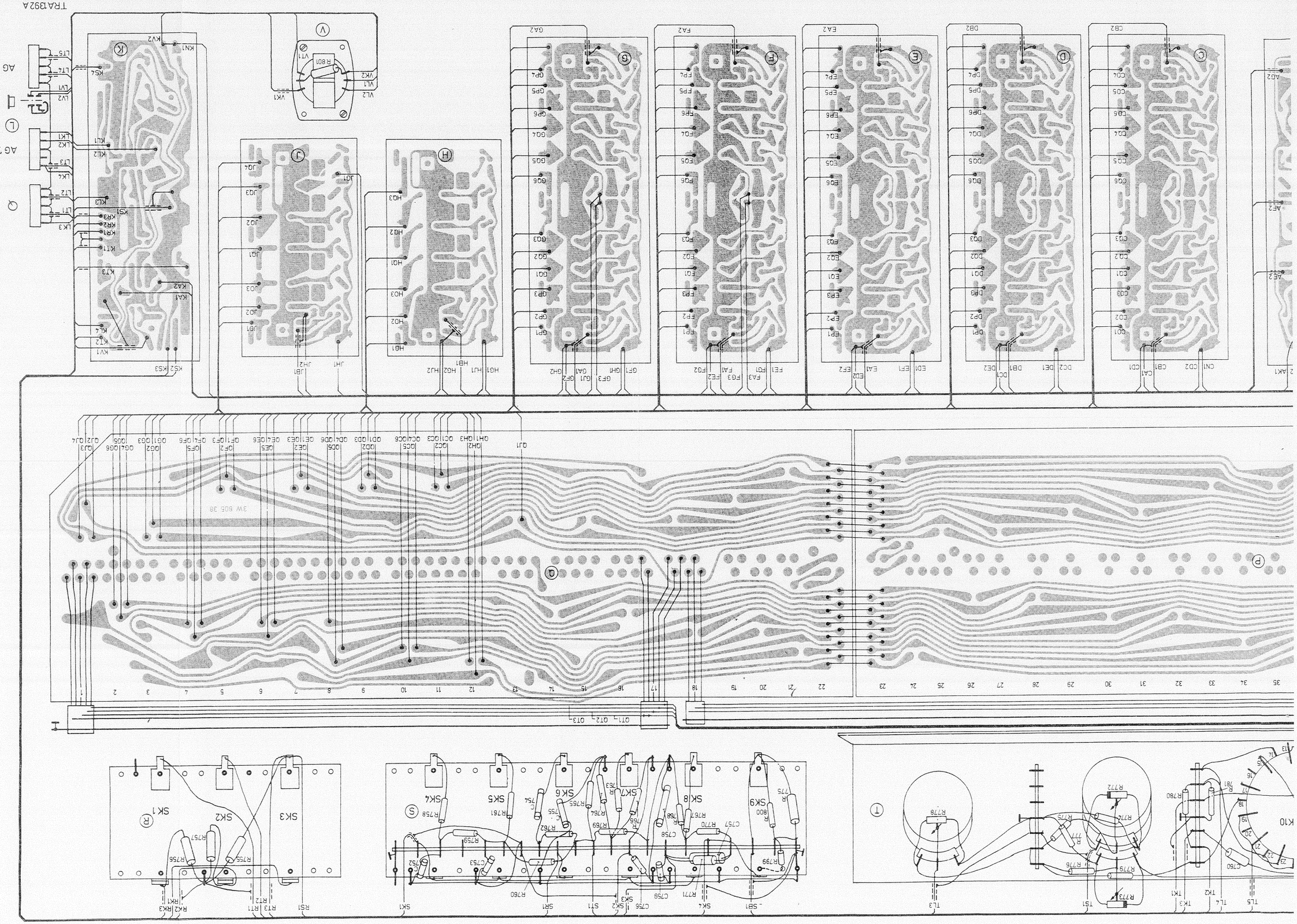


R811 - 991 : 100K -1/8 Watt.

TRA1262A

AG 7500


SK12
UM1
UM2
UM3
UM4
L1
SK11
SK10
TO3 TO2 TO1 TQ1 TN1
TQ3 TQ2 TQ1 TR1 TR2 TR3
TL1 TL2 TL5 TL4 TK2 TK3 TK1
TS1 TL3
C751 C750 R753 R752 R751
R754 C760 R781 R780
R773 R779 R776 R774 R777 R775 R772 R778
SB1 SK4 R771 C759 C756 SK3 SK2 ST1 SR1 R760
R799 C757 R770 C758 R767 R768 R769 R764 R762 R755 R763 R761
R800 R775
SK9 SK8 SK7 SK6 SK5
C755 C754
QT1 QT2 QT3
QJ1 QH1
OJ2 OJ1 OJ3 OH2 OH1 OH3 OC2 OC1 OC3 OC5 OC4 OC6
PD2 PD1 PD3 PD5 PD4 PD6 PE2 PE1 PE3 PE5 PE4 PE6 PF2 PF1 PF3 PF5 PF4 PF6 PG2 PG1 PG3 PG5 PG4 PG6
NT1 NB2 NB1 NC1 NK1
C703 C701 R702 R707 R708 Z3 Z2 Z1
MU4 MU2 MU1 MU3
BA1 BA2 BA3 BN1 BN2 BS1
BJ1 BH1 BC2 BC1 BD1 BD2
AB1 AF3 AB2 AC1 AB3 AK2 AK1
AE1 AE2 AF2 AF1 AG1 AG2
CN1 CD2 CB1 CA1 CD1
CQ1 CQ2 CQ3 CQ6 CQ5 CQ4 CQ6 CQ5 CQ4
CB2
DC2 DE1 DB1 DC1 DE2
DP1 DP2 DP3 DQ1 DQ2 DQ3 DQ6 DQ5 DQ4 DP6 DP5 DP4
DB2
ED1 EF1 EA1 ED2 EF2
EP1 EP2 EP3 EQ1 EQ2 EQ3 EQ6 EQ5 EQ4 EP6 EP5 EP4
EA2
FE1 FA3 FG3 FA1 FE2 FG2
FP1 FP2 FP3 FQ1 FQ2 FQ3 FQ6 FQ5 FQ4 FP6 FP5 FP4
FA2
GF1 GH1 GF3 GJ1 GA1 GF2 GH2
GP1 GP2 GP3 GQ1 GQ2 GQ3 GQ6 GQ5 GQ4 GP6 GP5 GP4
GA2
HG1 HJ
N M P Q A B C D E F G T U


TRA1392A
AG 7600
AG 7030
AG 7500

PHILIPS *Service*

PHILICORDA

AG 7500/12/15/16/17/18/19/20/22/26 /29/30/32/35/38/40/43/53/80

3e SUPPLEMENT

See also	AG 7500 :	English	93 749 10.1.10
Zie ook	AG 7500 :	Nederlands	93 749 51.1.27
Voir aussi	AG 7500 :	Français	93 749 51.1.32
Sehen Sie auch	AG 7500 :	Deutsch	93 749 51.1.18
Véanse también	AG 7500 :	Español	93 749 51.1.37
		1e supplement	93 749 81.1.90
		2e supplement	93 752 30.1.90

Starting September 15, 1965, a completely new contact system has been applied in the Philicorda under modification code AH08.
As a result, the wiring diagram has been changed for apparatuses with AH08 and up.
Furthermore, the three print plates underneath the key board have been replaced by one large one.
The service parts for the new contact system are :

49x	Contact block	4822 175 01515
49x	Spring for securing the contact block	4822 175 01516
8x	Contact rail with conductive rubber	4822 175 01517
18x	Spacer for the contact rails	4822 175 01518

Met ingang van 15 september 1965 is er in de Philicorda, onder wijzigingscode AH08, een geheel nieuw contactsysteem toegepast.
Dientengevolge is het bedradingsschema, voor de apparaten met AH08 en hoger, veranderd.
Verder zijn de drie printplaten onder het klavier vervangen door een grote.
De service-onderdelen voor het nieuwe contactsysteem zijn :

49x	Contactblokje	4822 175 01515
49x	Veer voor bevestiging van het contact-blokje	4822 175 01516

SERVICE INFORMATION										

Copyright Central Service Division N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, Eindhoven
Confidential information for Philips Service Dealers

Printed in Holland

8x	Contactrail met geleidende rubber	4822 175 01517
18x	Afstandsstuk voor de contactrails	4822 175 01518

Depuis le 15-9-1965 un système de contact entièrement nouveau est appliqué dans le Philicorda sous le code de modification AH08.
Par conséquent le schéma de câblage pour les appareils avec AH08 et au-delà a été changé.
De plus les trois platines à câblage imprimé sous le clavier ont été remplacées par des exemplaires plus grands.
Pièces de rechange pour le nouveau système de contact :

49x	Barrette à bornes	4822 175 01515
49x	Ressort de fixation de la barrette à bornes	4822 175 01516
8x	Rail de contact avec caoutchouc conducteur	4822 175 01517
18x	Entretoise pour les rails de contact	4822 175 01518

Ab 15 September 1965 wird in der Philicorda, unter Aenderungskode AH08, ein völlig neues Kontaktsystem angewandt.
Demzufolge ist das Verdrahtungsschema für die Geräte von AH08 an geändert worden.
Weiter sind die drei Printplatten unter der Tastatur durch eine grosse ersetzt worden.
Die Service-Einzelteile für das neue Kontaktsystem sind :

49x	Kontaktblock	4822 175 01515
49x	Feder zur Befestigung des Kontaktblocks	4822 175 01516
8x	Kontaktschiene mit leitendem Gummi	4822 175 01517
18x	Distanzstück für die Kontaktschiene	4822 175 01518

A partir del 15 de setiembre de 1965 se emplea en el Philicorda bajo el código de modificación un sistema de contacto completamente nuevo.
Por consecuencia fué cambiado el esquema de cableado para los aparatos con estampillado a partir de AH08.
Luego, las tres placas impresas bajo el teclado fueron sustituidas por una sola placa impresa más grande.
Los componentes de Servicio para el nuevo sistema de contacto son :

49x	Bloque de contacto	4822 175 01515
49x	Resorte para sujeción del bloque de contacto	4822 175 01516
8x	Riel de contacto con goma conductiva	4822 175 01517
18x	Separador para rieles de contacto	4822 175 01518

PHILIPS *Service*

PHILICORDA

AG 7500/12/15/16/17/18/19/20/22/26 /29/30/32/35/38/40/43/53/80

2e SUPPLEMENT

Some modifications and improvements have been made in the Philicorda. Consequently, the Service Notes on the Philicorda should be adapted as follows:

1. Apparatuses code-numbered AH 06 and up have been provided with a new music stand (code number 4822 175 01491).
2. Capacitors C1 and C4 are now polyester capacitors (code number 906/12K).
   Capacitors C105, C109, C131, C355, C359, C405 and C409 are now also polyester capacitors, code-numbered 4822 069 01141
3. R106, R108, R110, R112, R119, R121, R123, R125, R208, R210, R212, R221 R223, R225, R306, R308, R310, R313, R320, R322, R324 and R327 are now 2.2 MΩ instead of 1.8 MΩ (code number 902/K2M2).
   R104 and R117 are now 1.5 MΩ instead of 1 MΩ (code number 902/K1M5).
4. As the lowest sawtooth oscillator of dividers D# and E are now provided with a Z70U instead of a ZA 1001, the circuit and wiring diagrams of these dividers are completely changed (see TRA 1382A, 1423A, 1424A).
5. The wiring (page 25), circuit diagram, keyboard (page 26) and the prints of the keyboard (page 27) have been adapted.
6. In the circuit diagram of C# and D on page 23 (TRA 1421 and TRA 1422), diodes GR45 and GR50 should be drawn reversed.
7. R701 of the parts list (page 11) should have code number 938/B33K, while R702 have code number E 001 AD/A10K.

- - - - - - - - - -

Copyright Central Service Division N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, Eindhoven

Printed in Holland

In de Philicorda zijn enkele wijzigingen en verbeteringen aangebracht. Dientengevolge wordt de documentatie van de Philicorda aangepast.

1. De apparaten met code AH 06 en hoger zijn uitgerust met een nieuwe muziekstandaard (codenummer 4822 175 01491).
2. De condensatoren C1 en C4 zijn polyester condensatoren geworden (codenummer 906/12K).
   De condensatoren C105, C109, C127, C131, C355, C359, C405 en C409 worden eveneens polyester condensatoren met het codenummer 4822 069 01141.
3. R106, R108, R110, R112, R119, R121, R123, R125, R208, R210, R212, R221, R223, R225, R306, R308, R310, R313, R320, R322, R324, R327 worden 2,2 MΩ in plaats van 1,8 MΩ (codenummer 902/K2M2).
   R104 en R117 worden 1,5 MΩ in plaats van 1 MΩ (codenummer 902/K1M5).
4. Doordat de laagste zaagtandoscillator van de delers D# en E voortaan met een Z70U in plaats van een ZA 1001 zijn uigevoerd, veranderen de principe- en bedradingsschema's van deze delers geheel (zie TRA 1382A, 1423A, 1424A).
5. De bedrading (blad 25), principeschema, toetsenpaneel (blad 26) en de printen van het toetsenpaneel (blad 27) zijn aangepast.
6. Op de printtekening van C# en D op bladzijde 23 (TRA 1421 en TRA 1422) moeten de diodes GR45 and GR50 andersom getekend worden.
7. In de stuklijst (blad 11) moet R701 het codenummer 938/B33K en R702 het codenummer E 001 AD/A10K hebben.

- - - - - - - - - - -

Le Philicorda a subi quelques modifications et améliorations, ce qui entraîne une adaptation de la documentation.

1. Les appareils avec numéro de code AH 06 et au-delà sont équipés d'un nouveau pupitre (numéro de code 4822 175 01491).
2. Les condensateurs C1 et C4 sont devenus des condensateurs au polyester (numéro de code 906/12K).
   Les condensateurs C105, C109, C127, C131, C355, C359, C405 et C409 deviennent également des condensateurs au polyester sous le numéro de code 4822 069 01141
3. R106, R108, R110, R112, R119, R121, R123, R125, R208, R210, R212, R221, R223, R225, R306, R308, R310, R313, R320, R322, R324 et R327 seront de 2,2 MΩ au lieu de 1,8 MΩ (numéro de code 902/K2M2).
   R104 et R117 deviennent de 1,5 MΩ au lieu de 1 MΩ (numéro de code 902/K1M5).
4. Comme l'oscillateur à dents de scie le plus bas des diviseurs D# et E est maintenant exécuté avec un Z70U au lieu d'un ZA 1001, les schémas de principe et de câblage de ces diviseurs changent entièrement (voir TRA 1382A, 1423A, 1424A).
5. Le câblage (page 25), le schéma de principe, le panneau des touches (page 26) et platines imprimées du panneau des touches (page 27) ont été adaptés.
6. Sur le dessin de la platine imprimée de C# et D à la page 23

(TRA 1421 et TRA 1422) les diodes GR45 et GR50 doivent être dessinées de manière inverse.

7. Dans la nomenclature des composants (page 11) R701 doit avoir le numéro de code 938/B33K et R702 le numéro de code E 001 AD/A10K.

- - - - - - - - - -

In der Philicorda sind einige Änderungen und Verbesserungen vorgenommen worden. Demzufolge wurde die Kundendienstanleitung von der Philicorda angepasst.

1. Die Geräte mit Kodenummer von AH 06 an sind mit einem neuen Notenständer (Kodenummer 4822 175 01491) ausgestattet.
2. Die Kondensatoren C1 und C4 sind Polyester-Kondensatoren geworden (Kodenummer 906/12K).
   Die Kondensatoren C105, C109, C127, C131, C355, C359, C405 und C409 wurden ebenfalls Polyester-Kondensatoren mit der Kodenummer 4822 069 01141
3. R106, R108, R110, R112, R119, R121, R123, R125, R208, R210, R212, R221, R223, R225, R306, R308, R310, R313, R320, R322, R324 und R327 werden 2,2 MΩ anstelle von 1,8 MΩ (Kodenummer 902/K2M2).
   R104 und R117 werden 1,5 MΩ anstelle von 1 MΩ (Kodenummer 902/K1M5).
4. Da der niedrigste Sägezahnoszillator der Teiler D# und E von nun an mit einer Z70U anstelle einer ZA 1001 ausgeführt wird, werden die Prinzip- und Verdrahtungsschaltbilder dieser Teiler vollständig geändert (siehe TRA 1382A, 1423A, 1424A).
5. Die Verdrahtung (Seite 25), Prinzipschaltbild, Tastenpaneel (Seite 26) und die Printplatten des Tastenpaneels (Seite 27) sind angepasst.
6. Auf der Printplattenzeichnung von C# und D auf Seite 23 (TRA 1421 und TRA 1422) müssen die Dioden GR45 und GR50 entgegengesetzt gezeichnet werden.
7. In der Einzelteilliste (Seite 11) muss R701 die Kodenummer 938/B33K und R702 die Kodenummer E 001 AD/A10K haben.

- - - - - - - - - -

En la Philicorda se han efectuado algunas modificaciones y mejoras. Debido a esto, la documentación de la Philicorda es adaptada.

1. Los aparatos con el código AH 06 y más altos están equipados con un nuevo soporte de partituras (número de código 4822 175 01491).
2. Los condensadores C1 y C4 son ahora condensadores de poliester (número de código 906/12K).
   Los condensadores C105, C109, C127, C131, C355, C359, C405 y C409 son ahora también condensadores de poliester, con el número de código 4822 069 01141
3. R106, R108, R110, R112, R119, R121, R123, R125, R208, R210, R212, R221 R223, R225, R306, R308, R310, R313, R320, R322 , R324, R327 tienen ahora un valor de 2,2 MΩ en lugar de 1,8 MΩ (Número de código 902/K2M2).

R104 y R117 tienen ahora un valor de 1,5 MΩ en lugar de 1 MΩ (numéro de código 902/K1M5).

4. Debido a que el oscilador de diente de sierra más bajo de los divisores D# y E es quipado a partir de ahora con un Z70U en lugar de un ZA 1001, varían completamente los esquemas de principio y de cableado de estos divisores (véanse TRA 1382A, 1423A, 1424A).

5. El cableado (página 25), el esquema de principio, el panel de teclas (página 26) y los circuitos impresos del panel de teclas (página 27) han sido adaptados.

6. En el dibujo del circuito impreso de C# y D. En la página 23 (TRA 1421 y TRA 1422) deben dibujarse los diodos GR45 y GR50 al revés.

7. En la lista de componentes (página 11), R701 debe tener el número de código 938/B33K y R702 el número de código E 001 AD/A10K.

CENTRAL SERVICE

Th. Sijm